

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

NEIVA SAMARA MENDES CAVALCANTE

**O SABER PLURAL DO PROFESSOR: UM OLHAR NA FORMAÇÃO
DE PROFESSORES DE FÍSICA**

CURITIBA
2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

NEIVA SAMARA MENDES CAVALCANTE

**O SABER PLURAL DO PROFESSOR: UM OLHAR NA FORMAÇÃO
DE PROFESSORES DE FÍSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, linha de pesquisa Cultura, Escola e Ensino, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^a Dr^a Ivanilda Higa

CURITIBA

2010

Catalogação na publicação
Sirlei do Rocio Gdulla – CRB 9ª/985
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Cavalcante, Neiva Samara Mendes

O saber plural do professor: um olhar na formação de professores de física / Neiva Samara Mendes Cavalcante. – Curitiba, 2010.
123 f.

Orientadora: Profª. Drª. Ivanilda Higa
Dissertação (Mestrado em Educação) - Setor de Educação,
Universidade Federal do Paraná.

1. Professores de física – Formação. 2. Física – Estudo e ensino – Currículos. I. Título.

CDD 370.7124



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



PARECER

Defesa de Dissertação de **NEIVA SAMARA MENDES CAVALCANTE** para obtenção do Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO. As abaixo-assinadas: DR^a IVANILDA HIGA, DR^a TÂNIA MARIA FIGUEIREDO BRAGA GARCIA e DR^a REBECA VILAS BOAS CARDOSO DE OLIVEIRA arguiram, nesta data, a candidata acima citada, a qual apresentou a seguinte Dissertação: **“O SABER PLURAL DO PROFESSOR: UM OLHAR NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA”**.

Procedida a arguição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que a candidata está apta ao Título de MESTRE EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
DR ^a IVANILDA HIGA		Aprovada
DR ^a REBECA VILAS BOAS CARDOSO DE OLIVEIRA		Aprovada
DR ^a TÂNIA MARIA FIGUEIREDO BRAGA GARCIA		Aprovada

Curitiba, 31 de agosto de 2010.

Prof. Dr. Ângelo Ricardo de Souza
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação

Para Minha Mãe que mesmo não estando mais conosco contribuiu para mais esta conquista através dos ensinamentos e exemplo de fé, luta e persistência deixados como legado para meu crescimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me acompanhado e me auxiliado em mais esta realização de um sonho, como sempre o fez em toda a minha vida.

À minha família, principalmente Geniza e Ivan, que demonstraram paciência e compreensão quando eu não participava das programações ou atividades de casa para poder me dedicar ao desenvolvimento deste trabalho.

À professora Ivanilda Higa pela amizade, carinho, compreensão e incentivo dado desde o período da Licenciatura em Física. Por ter sido mais que uma orientadora, uma amiga.

Às professoras Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia, Odisséa Boaventura de Oliveira e Rebeca Vilas Boas Cardoso de Oliveira pelas contribuições no exame de qualificação.

Ao Rodrigo, amigo de graduação e de mestrado, pelas discussões que muito contribuíram para o aprofundamento das reflexões e pelo companheirismo e auxílio nos momentos mais difíceis.

Aos professores que se dispuseram a participar e contribuir na realização dessa pesquisa.

Aos funcionários do PPGE pela atenção dada e o auxílio prestado em todas as vezes que os procuramos.

Às amigas Taciana e Eunice pelo apoio nos momentos mais complicados das últimas semanas.

Aos colegas de curso com os quais tive oportunidade de muito aprender e aos amigos e amigas que de alguma forma, de perto ou de longe, contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho.

Há um tempo em que é preciso
abandonar as roupas usadas, que já tem
a forma do nosso corpo, e esquecer os
nossos caminhos, que nos levam
sempre aos mesmos lugares. É o tempo
da travessia: e, se não ousarmos fazê-
la, teremos ficado, para sempre, à
margem de nós mesmos.

Fernando Pessoa

RESUMO

Nesta pesquisa investiga-se a formação inicial de professores de física em um curso de Licenciatura em física a partir das discussões sobre os saberes necessários para esta formação. Buscou-se identificar e analisar os saberes docentes (TARDIF, 2008) apontados como necessários para a formação docente por professores formadores atuantes em um curso de Licenciatura em Física, bem como a explicitação ou não da necessidade de articulação entre esses saberes. Foram utilizados como instrumentos de pesquisa entrevistas semi-estruturadas realizadas com catorze professores formadores do departamento de física de uma instituição que oferece o curso de formação de professores de física. Também foram realizadas análises das Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores e das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física, bem como das provas de Física do ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes), as edições de 2005 e 2008, em relação a tais saberes. As análises das entrevistas foram realizadas tomando como base princípios da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2009) e possibilitaram identificar elementos relacionados aos saberes docentes ressaltados pelos professores formadores, bem como da articulação entre estes saberes, suas visões acerca da formação docente e se eles se vêem como protagonistas nesta formação. Percebeu-se que tanto os documentos quanto os professores entrevistados apontam a necessidade de diversas classes de saberes na formação do profissional docente. Em relação às Diretrizes Curriculares, se perceberam visões diferentes em relação à articulação entre os saberes: enquanto as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores apresentam a necessidade desses saberes serem trabalhados de forma articulada, as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física sugerem que o curso de licenciatura seja dividido em dois módulos, que podem implicar em uma estrutura dificultadora para a articulação entre os saberes presentes em cada módulo. Esta falta de articulação é percebida também no instrumento de avaliação institucional analisado (ENADE 2005 e 2008) e na fala dos professores formadores. Considerando os conceitos de *habitus* e campo desenvolvidos por Pierre Bourdieu destacamos, a partir da análise das entrevistas realizadas, alguns elementos que parecem fazer parte de um *habitus* dos professores formadores: a) consideram o conteúdo específico de física como o elemento mais importante na formação, b) consideram que as disciplinas responsáveis pela formação para a docência são as disciplinas específicas para a licenciatura (ou seja, não incluem as disciplinas específicas de física como constituidoras dos saberes para a docência), c) apesar de afirmarem a necessidade de diferentes classes de saberes na formação, não os vêem de forma articulada, cabendo a cada módulo do curso atuar no desenvolvimento de um tipo de saber específico, de forma isolada. Alguns professores apresentaram visões e atitudes diferenciadas, o que pode contribuir para dar início a mudanças nesse *habitus*, levando a uma maior reflexão a respeito da formação de professores no sentido de propiciar decisões institucionais que contemplem tais mudanças.

Palavras chave: Formação de professores de física, saberes docentes, *habitus*, professores formadores.

ABSTRACT

This study researches teachers of initial formation in a Major Degree Course of Physics and discusses about required different knowledge for the mentioned formation. A special importance was given in order to identify and analyze teacher's knowledge according to (TARDIF, 2008) and highlighted as necessary for the formation of these professionals, as well as explicitness of whether there is the need of specific knowledge articulation. Tools for this research were semi-structured interviews held with fourteen formation teachers from the Physics Department of an Institution that offers Physics teachers formation courses. Curricula Guidelines that regulate the formation of teachers in Physics analyses were also conducted (e.g.: Curricula Guidelines for the Formation of Teachers and Physics Courses). Meanwhile the Physics Exams of ENADE (National Exams of Students Development) editions 2005 and 2008, in relation with its competent knowledge were analyzed. The referred interviews analysis was carried out and based on syllabus analysis principles according to BARDIN (2009) and helped to identify elements related to teacher's different knowledge in conformity to what formation teachers had pointed out and, also, the articulation of this knowledge, as well as teacher's views about teaching formation and if they see themselves as protagonists in the play. It was noticed through documentation and interviewed teacher's views that there is a need of different kind of knowledge at the formation process. In relation to Curricula Guidelines there were different views recognized among different kind of knowledge articulation, that is, on one hand Curricula Guidelines for teacher's formation present a need of knowledge to be developed and on the other hand the Guidelines for Physics courses recommend that the Major Degree is separated into two distinct modules, a fact that might turn it more difficult in terms of articulating different kinds of knowledge at each module. The lack of this articulation is, also, noticed at the analyzed institutional assessment tool (ENADE, 2005 and 2008) which was, also, observed through formation teacher's speech. Considering *habitus* concepts and the field developed by Pierre Bourdieu in conformity to our analysis, three main elements that seem to be part of formation teacher's *habitus* could be detached by this research, which are: a) to take into consideration specific Physics content as the main element at formation; b) regard that the formation responsible disciplines in order to develop teachers are those for Major Degree (i.e.: specific disciplines of Physics are not included as teacher's knowledge formation); c) in spite of the need of different kind of knowledge at formation is confirmed, it is not articulately seen and it falls into each course module to develop specific knowledge apart. Some professors have presented differentiated attitudes and views contributing to initial *habitus* changes, leading to a better reflection regarding teacher formation in order to propose institutional decisions to contemplate those changes.

Key-words: Formation of Physics Teachers, Teacher's knowledge, *habitus*, Formation Teachers.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	lii
ABSTRACT	iv
SUMÁRIO	v
ÍNDICE DE QUADROS	vi
INTRODUÇÃO	1
 CAPÍTULO 1 – Saberes Docentes, <i>Habitus</i> e Campo.....	 4
1.1 Saberes docentes segundo Tardif	5
1.2 O <i>habitus</i> e o <i>campo</i>	8
CAPÍTULO 2 – As pesquisas sobre Formação de Professores em Ciências da Natureza	14
2.1 Questões atuais da formação de professores	15
2.2 Formação e atuação no Ensino Superior	19
2.3 Considerações a respeito das pesquisas sobre formação de professores	27
CAPÍTULO 3 – A articulação entre os saberes docentes nos documentos oficiais e na avaliação institucional: DCNs e ENADE	29
3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores e para a formação do físico	30
3.2 Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE ...	39
3.2.1 Análise das questões do ENADE 2005.....	42
3.2.2 Análise das questões do ENADE 2008	52
3.3 Considerações a partir da análise do ENADE	59
CAPÍTULO 4 – Os saberes docentes, os professores formadores e seu <i>habitus</i>	65
4.1 Desenvolvimento da pesquisa empírica	67
4.2 Perfil dos professores entrevistados	69
4.3 Análise das entrevistas	72
4.4 Considerações a partir das entrevistas	109
CAPÍTULO 5 – Considerações finais	114

REFERÊNCIAS	119
ANEXO 1	122

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Os saberes dos professores	7
Quadro 2 – Distribuição das questões que fazem ou não referência a situações de ensino nas provas do ENADE 2005 e 2008	41
Quadro 3 – Relação de questões e competências avaliadas para as provas do ENADE 2005 e 2008	62
Quadro 4: Síntese de questões e competências avaliadas para as provas do ENADE 2005 e 2008	62
Quadro 5: Número de professores por subcategoria em relação aos enfoques das disciplinas conforme habilitação	85
Quadro 6: Número de professores por subcategoria em relação aos saberes destacados como importantes para a formação e atuação docente	96
Quadro 7: Número de professores por subcategoria em relação a visão sobre a organização do curso em blocos	103
Quadro 8: Número de professores por subcategoria em relação as contribuições à formação docente	108
Quadro 9: Categorias de análise, subcategorias e distribuição dos professores formadores	110
Quadro 10: Elementos que estão presentes no <i>habitus</i> dos professores formadores	112

INTRODUÇÃO

As preocupações relacionadas à formação de professores na Licenciatura em Física nos acompanham desde o período da graduação pois, foi a partir deste período começamos a perceber uma desarticulação entre disciplinas que contemplavam a formação em física e as que contemplavam a formação pedagógica. Ao cursar as disciplinas específicas da área da física em nenhum momento era visível que este era um curso de formação de professores o que nos fez pensar se isto não deveria ser diferente. Esta desarticulação nos provocava uma inquietação e, no entanto era de certa forma reforçada por professores e colegas dentro do curso.

Ao iniciar a etapa do curso referente às disciplinas ligadas ao conhecimento pedagógico ficávamos imaginando como seria este curso se estas áreas fossem trabalhadas paralelamente dentro do curso de formação. Ainda no período de Graduação começamos a participar de alguns projetos de ensino de Física com professores do setor de educação o que nos proporcionou a oportunidade de entrar em contato com literaturas desta área e observamos através destas literaturas o surgimento de várias outras propostas de cursos que buscavam articular esses saberes. Será que os alunos de Licenciatura não seriam assim melhor formados para a atuação posterior? Quais elementos poderiam estar contribuindo para esta desarticulação?

Ao nos aprofundarmos na temática relacionada à formação de professores percebemos que muitos autores apontam para a necessidade de diversas classes de saberes, dentre esses autores destacamos Tardif (2008) que apresenta o saber docente como *“um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”* (TARDIF, 2008, p.36). Além da necessidade de diversos saberes, o autor destaca que estes devem estar articulados na formação.

Visto que esta formação é regulada pelas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de física e sofre uma avaliação institucional que faz parte do Sistema Nacional de

Avaliação do Ensino Superior (Sinaes), do Ministério da Educação, é uma das propostas deste trabalho analisar estas diretrizes e a avaliação elaborada para os estudantes destes cursos (ENADE - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes) buscando observar de que forma estes saberes estão postos nesses documentos visto que as práticas da universidade podem estar sendo influenciadas por eles.

Será que um aluno, passando por uma formação regulada por essas diretrizes e submetido a um sistema de avaliação institucional, recebe formação acadêmica que lhe permita, quando da sua prática docente na educação básica, relacionar as teorias, metodologias e didáticas de tão ampla gama de conteúdos e áreas à sua prática, possibilitando o desenvolvimento que contemple o conhecimento da ciência, e também o desenvolvimento humano e a compreensão do mundo por parte dos seus alunos? Será que a articulação dos diversos saberes da formação não seria um dos elementos que contribuiriam para a redefinição do currículo de modo a auxiliar na promoção de uma prática mais próxima das esperadas do professor de física?

Além da análise desses documentos investigamos o que os professores formadores pensam a respeito dessa formação a fim de perceber quais elementos estão presentes nas concepções dos professores individualmente e como estes elementos podem estar influenciando suas práticas em sala de aula. Compreendemos que a formação e as concepções desses professores formadores também influenciam a formação de seus alunos.

Temos assim como objetivos compreender como se dá a articulação dos diferentes saberes na Licenciatura em Física, a partir da análise das atuais legislações, da prova do ENADE e de entrevistas realizadas com professores da Licenciatura em Física (chamados aqui de “professores formadores”).

No desenvolvimento desta pesquisa buscamos responder questões como:

- De que forma os saberes estão ou poderiam estar articulados no sentido de constituir o saber plural do professor?
- Como os formadores pensam esta articulação?
- De que forma os professores se vêem como formadores?

Apresentamos a trajetória desta pesquisa nos cinco capítulos que compõem esta dissertação.

No primeiro capítulo discutimos os saberes necessários para a formação e atuação docente do ponto de vista de diversos autores destacando a organização proposta por Tardif (2008) que será tomada como subsídio para as análises nas outras etapas da pesquisa. Em seguida apresentamos os conceitos de *habitus* e campo desenvolvidos por Pierre Bourdieu visto que consideramos que o *habitus* dos professores formadores bem como o campo no qual sua atividade ocorre, interferem na formação docente de seus alunos.

No segundo capítulo fazemos um panorama geral da formação de professores no que diz respeito a algumas questões atuais desta temática e a formação dos professores para atuarem neste nível de ensino.

No terceiro capítulo apresentamos a análise dos documentos oficiais que regulam e avaliam os cursos de Licenciatura em física problematizando principalmente os pontos relacionados aos saberes docentes e sua articulação.

No quarto capítulo destacamos alguns elementos da análise de conteúdo que foram utilizados para analisar as entrevistas realizadas com professores formadores. Esta análise e a metodologia utilizada, bem como os critérios para a seleção dos sujeitos envolvidos nesta etapa da pesquisa é apresentada neste mesmo capítulo.

No quinto capítulo encerramos o trabalho apresentando algumas considerações feitas a partir dos resultados obtidos bem como alguns pontos que provocaram inquietações que poderão ser tomadas como base para a continuidade dos estudos na área de formação de professores.

CAPÍTULO 1 – Saberes Docentes, *Habitus* e Campo

As questões referentes aos caminhos da Educação sempre foram alvo de longos debates, principalmente quando se estava pretendendo reformas mais amplas. Entretanto, quando se abordam questões da educação, não se pode deixar de considerar que esta acontece dentro de uma sociedade, no âmbito de sua cultura. De acordo com Forquin (FORQUIN, 1993, p.14) a educação e a cultura estão intimamente ligadas e *“toda educação, e em particular toda educação do tipo escolar, supõe sempre, na verdade, uma seleção no interior da cultura e uma reelaboração dos conteúdos da cultura destinados a serem transmitidos às novas gerações”*.

Observemos que cada sociedade desenvolve e possui uma cultura específica não sendo esta uma estrutura engessada e fixa, mas algo que, por se moldar e se estabelecer nas relações sociais, pode ser e é formulada e reformulada, modificada e re-significada por cada sujeito que dela participa. Cultura aqui é entendida não só como o conjunto de práticas e costumes, mas também como o conjunto de relações entre os componentes desta sociedade e que é elaborada a cada dia a partir destas relações.

Cada escola é única, produto do entrelaçamento de idéias, ideais e ações dos vários sujeitos que ali convivem bem como das indicações e decisões propostas pela legislação e pelos órgãos reguladores da educação escolar, tendo suas especificidades, sua lógica de funcionamento e seus problemas. Com isso surge a preocupação em relação à formação dos profissionais docentes que atuarão neste complexo espaço. A formação desses profissionais deveria iniciar sua capacitação de forma a prepará-los para atuar nesse meio tão diversificado, e ainda assim proporcionar situações de ensino significativas para si e para seus alunos.

Neste contexto acreditamos que a formação dos professores para a atuarem nessa escola deve se preocupar em desenvolver diversas classes de saberes que serão parte constitutiva da “bagagem” a partir da qual buscarão elementos para

suas ações em sala de aula e principalmente tornar essa atividade numa efetiva situação de ensino e aprendizagem.

Diversos pesquisadores da educação têm discutido a temática relacionada aos saberes docentes. Almeida e Biajone (2007) apresentam um estudo no qual discutem as idéias propostas por Tardif, Gauthier e Shulman a respeito desta temática através da análise de algumas obras desses autores que apesar de apresentarem classificações diferentes para esses saberes, todos

[...] se dedicam a investigar a mobilização dos saberes nas ações dos professores e compreendem os educadores como sujeitos que possuem uma história de vida pessoal e profissional e que, portanto, são produtores e mobilizadores de saberes no exercício de sua prática. (ALMEIDA e BIAJONE, 2007, p.289, 290)

Segundo Almeida e Biajone (2007), Gauthier classifica os saberes docentes em: disciplinar, curricular, Ciências da Educação, tradição pedagógica, experiência e ação pedagógica. Já Shulman, por sua vez distingue três categorias: conhecimento do conteúdo da matéria ensinada, conhecimento pedagógico da matéria e conhecimento curricular.

Tomando como base para nossa discussão a definição de saberes sociais e educação proposta por Maurice Tardif discutiremos aqui quais os saberes necessários para a prática profissional docente e como esses saberes são classificados e adquiridos em cada etapa do processo de formação do professor.

1.1 Saberes docentes segundo Tardif

Segundo Tardif (2008) os saberes sociais são o *“conjunto de saberes de que dispõe uma sociedade”* e educação é o *“conjunto dos processos de formação e de aprendizagem elaborados socialmente e destinados a instruir os membros da sociedade com base nesses saberes”* (TARDIF, 2008, p. 31).

Inicialmente precisamos destacar que o saber do professor é um saber plural, isto é, é composto de diversos saberes necessários a sua prática profissional e que muitas vezes o professor, mesmo dispondo desse saber estratégico, é desvalorizado frente a esses saberes.

Segundo Tardif

pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais (TARDIF, 2008, p.36).

Para este autor o saber docente é composto por quatro classes de saberes: os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais. Passaremos a discuti-las a seguir destacando, porém que o fato de ser um saber composto as classes são desenvolvidas de forma articulada, não significando uma separação em blocos individuais na formação.

Os saberes da formação profissional são os saberes da educação e os saberes pedagógicos, ou seja, os saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores, bem como concepções que vem a partir de reflexões sobre a prática docente.

Os saberes disciplinares dizem respeito aos saberes de cada campo do conhecimento, estudados hoje nas universidades sem que sejam diretamente ligados ao campo da educação, ou seja, os saberes que surgem dos grupos sociais como produtores de saberes.

O terceiro tipo são os saberes curriculares que dizem respeito à forma como as escolas se estruturam, selecionam e apresentam conteúdos e métodos de forma a serem seguidos pelo professor.

O quarto tipo de saberes são os chamados de experienciais, e desenvolvidos pelos professores no âmbito de sua atuação profissional, surgem na experiência e por ela são validados fazendo parte assim do *habitus* do professor enquanto individuo e enquanto coletividade. Estes saberes

[...] surgem como núcleo vital do saber docente, núcleo a partir do qual os professores tentam transformar suas relações de exterioridade com os saberes em relações de interioridade com sua própria prática. Neste sentido, os saberes experienciais não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, “polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência.(TARDIF, 2008, p.54)

Segundo Tardif (2008) esses saberes, com exceção dos saberes experienciais, são de “segunda mão” querendo com isso dizer que são

desenvolvidos por fontes externas a atuação docente. Observamos isto quando o autor destaca que,

[...] os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares e os saberes curriculares dos professores parecem sempre ser mais ou menos de segunda mão. Eles se incorporam efetivamente à prática docente, sem serem, porém, produzidos ou legitimados por ela. (TARDIF, 2008, p.40).

O autor apresenta um quadro (Quadro 1) onde coloca em evidência as fontes de aquisição desses saberes e seus modos de integração à prática docente (TARDIF, 2008).

Quadro 1 – Os saberes dos professores

Saberes dos Professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissional
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional.

A partir do Quadro 1 (Tardif, 2008, p. 63) podemos observar que o trabalho do professor exige conhecimentos específicos a sua profissão e dela provenientes logo a sua formação deveria valorizar e se basear nesses conhecimentos.

O mesmo autor destaca que, “*é estranho que a formação de professores tenha sido e ainda seja bastante dominada por conteúdos e lógicas disciplinares, e não profissionais*” (p. 241).

Na formação de professores ensinam-se teorias sem nenhuma relação com o ensino nem com as ações presentes na atuação profissional do professor sendo assim, é normal que estas teorias não tenham eficácia, nem valor simbólico, nem prático para esses futuros professores.

1.2 O *habitus* e o campo

A idéia, ou o conceito de *habitus* que aqui será discutido foi desenvolvido por Pierre Bourdieu, filósofo e sociólogo francês nascido no pequeno vilarejo de Denguin, na Província de Béarn, França, tendo se formado em filosofia na École Normale Supérieure. (GONÇALVES E GONÇALVES, 2010).

Devendo cumprir sua obrigação militar no período da guerra da Argélia, trabalha neste país como professor e inicia sua produção estudando e escrevendo sobre as transformações a que está sendo submetida e a ordem social e política daquela sociedade. É numa das obras escritas neste período - *Trabalho e trabalhadores na Argélia* (1963) – que desenvolve o conceito de *habitus* (VASCONCELOS, 2002).

Ao buscar compreender a ordem social, Pierre Bourdieu parece sempre se mostrar desejoso de escapar tanto do subjetivismo quanto do objetivismo. O primeiro porque não considera que esta ordem social seja também um produto intencional e consciente dos agentes e o segundo por não considerar que a ordem social é também um produto da estrutura, ou seja, da realidade externa ao indivíduo.

Sendo assim, para conhecer o mundo social é necessário levar em consideração tanto as condições subjetivas como as objetivas. Assim destaca o tipo de conhecimento denominado praxiológico, conhecimento que leva em consideração as estruturas objetivas externas ao indivíduo, mas também busca saber como estas estruturas estão interiorizadas nele. Isto é, nas palavras do autor

a “interiorização da exterioridade e de exteriorização da interioridade”. Com isso, baseia sua forma de explicar o mundo social no conceito de *habitus*.

O *habitus*, conceito base de toda a sociologia bourdieusiana é entendido como a incorporação, pelo sujeito, das condições históricas e sociais passadas no decorrer de sua vivência pessoal ou social. O conjunto formado por esses *habitus* são estruturas que funcionam como predisposições para a prática, ou seja, aquilo que é tomado como atitude na prática é gerado por estas estruturas. Essas estruturas são denominadas estruturas estruturantes.

Pensando na questão dos professores formadores de professores, num sentido bourdieiano, é possível se pensar que em toda a trajetória de vida como também em sua formação, os professores vem recebendo todas estas condições que formam seu *habitus* que por sua vez vai gerar suas práticas quando profissionais.

Um elemento muito importante no conceito de *habitus* é que este pode ser agente modificador da prática. Todos os saberes produzidos, seja na vida pessoal ou profissional (bem como na formação), formam o *habitus* que será acionado muitas vezes pelo sujeito quando nas situações presentes em sua prática.

Segundo Nogueira e Nogueira (2006) os indivíduos

agiriam orientados por uma estrutura incorporada, um *habitus*, que refletiria as características da realidade social na qual eles foram anteriormente socializados (NOGUEIRA e NOGUEIRA, 2006, p.33).

Com isso, no caso dos docentes, faz-se necessário pensar com que saberes eles operam em situações práticas, de que tipo, como são constituídos e de que forma eles poderão ser incorporados ao *habitus* de cada professor também em seu período de formação.

Bourdieu propõe dois tipos de *habitus*, o primário e o secundário. O primeiro é o *habitus* desenvolvido inconscientemente pela educação familiar e pelo convívio social. Já o segundo é aquele desenvolvido de forma organizada e consciente pela educação escolar.

Num processo de formação de professores faz-se necessário que se tenha clareza que estes *habitus* estão presentes e que é a partir destes que será pautada a prática do professor. Sendo assim a formação inicial deve abranger alguns

saberes que são importantes na constituição desse *habitus secundário* e faz-se necessário também reconhecer que os profissionais docentes atuantes nos cursos de formação também agem a partir de seu próprio *habitus*.

O *habitus* traduz, dessa forma, estilos de vida, julgamentos políticos, morais, estéticos. Ele é também um meio de ação que permite criar ou desenvolver estratégias individuais ou coletivas (VASCONCELLOS, 2002, p. 79).

Apesar de esse *habitus* ser uma constituição a partir das experiências de vida e formação não é uma estrutura engessada nem sem possibilidade de modificação. Como explica Nogueira (2006)

[...] ele funcionaria como um princípio flexível (um senso do jogo) que permitiria ao indivíduo se adaptar ou mesmo improvisar, dentro de certos limites, diante de cada nova situação (NOGUEIRA e NOGUEIRA, 2006, p. 104).

Assim, não é um conjunto de regras que serão seguidas pelo sujeito e sim um “*princípio gerador duravelmente armado de improvisações regradas*” (BOURDIEU, 1994, p.65). Os sujeitos, em cada situação específica, adaptariam essas disposições presentes no *habitus* para orientar sua ação.

As modificações no *habitus* serão realizadas a partir da inclusão de novos elementos ao *habitus* já existente ampliando assim os saberes dentre os quais serão escolhidos os que serão utilizados em cada situação pelo sujeito.

Há ainda um segundo conceito de *habitus* desenvolvido por Teive (2008) a partir dos estudos de Bourdieu, denominado “*habitus pedagógico*” que, segundo a autora é aquele desenvolvido no ensino escolarizado especificamente no curso de formação de professores (TEIVE, 2008, p. 30).

Essa denominação de “*habitus pedagógico*” não será tomada aqui como referência para nossas análises por se tratar de um conceito muito mais específico aos cursos de formação de professores e no nosso caso temos como sujeitos os professores formadores atuantes na Licenciatura em física que não necessariamente passaram por uma formação específica para a docência.

O conceito de *habitus* pode ser melhor compreendido em conjunto com outro conceito também desenvolvido e discutido por Bourdieu que é o conceito de campo. Para Bourdieu, campo

[...] consiste no espaço em que ocorrem as relações entre os indivíduos, grupos e estruturas sociais, com uma dinâmica que obedece a leis próprias, animadas sempre pelas disputas ocorridas em seu interior e cujo móvel é invariavelmente o interesse em ser bem sucedido nas relações estabelecidas entre os seus componentes (SANTOS, 2007, p. 50).

Segundo Nogueira,

O conceito de campo é utilizado por Bourdieu, precisamente, para se referir a certos espaços de posições sociais nos quais determinado tipo de bem é produzido, consumido e classificado [...] Cada campo de produção simbólica seria, então, palco de disputas – entre dominantes e pretendentes – relativas aos critérios de classificação dos bens simbólicos produzidos e, indiretamente, das pessoas e instituições que os produzem (NOGUEIRA e NOGUEIRA, 2009, p. 31 e 32).

Ou seja, o campo pode ser entendido como o espaço (não no sentido de lugar) que possui determinada cultura e capital e que influencia e é influenciado pelos agentes sociais nele inseridos sendo considerado segundo Bourdieu, ora como um campo de forças que constrange os agentes e ora um campo de lutas destes para manter ou modificar o campo (BOURDIEU, 1996).

Cada campo tem suas peculiaridades e segundo Bourdieu

[...] em cada campo se encontrará uma luta, da qual se deve, cada vez, procurar as formas específicas, entre o novo que está entrando e que tenta forçar o direito de entrada e o dominante que tenta defender o monopólio e excluir a concorrência (BOURDIEU, 1983, p.89)

Os objetos de lutas e embates e os agentes que estão dispostos a disputarem o que Bourdieu chama de “jogo” são os elementos que fazem com que um determinado campo funcione sendo estes agentes os responsáveis pela construção da realidade social. Segundo o autor

Para que um campo funcione, é preciso que haja objetos de disputas e pessoas prontas para disputar o jogo, dotadas de *habitus* que impliquem no conhecimento e no reconhecimento das leis imanentes do jogo, dos objetos de disputas, etc. (BOURDIEU, 1983, p.90)

Nestas disputas presentes no campo é que aparece em ação o *habitus* dos agentes nele presentes o qual é composto pelo conhecimento que eles tem do campo e das regras do “jogo” impostas por ele bem como dos objetos que são alvo de disputas. Estes agentes, ao entrarem em uma disputa tem o objetivo de impor sua visão no sentido de manter ou de transformar o campo.

Sem dúvida, os agentes constroem a realidade social; sem dúvida, entram em lutas e relações visando a impor sua visão, mas eles fazem sempre com pontos de vista, interesses e referenciais determinados pela posição que ocupam no mesmo mundo que pretendem transformar ou conservar (BOURDIEU, 1989 apud AZEVEDO, 2003).

O campo é, portanto, um espaço social no qual acontecem as relações objetivas entre os agentes nele inseridos com o intuito de modificar ou manter o seu capital cultural.

Consideramos que o espaço da formação constitui um campo do qual são agentes tanto os professores quanto os alunos que ali participam das relações sociais nas situações de ensino, pesquisa e extensão, os quais atuarão frente às lutas presentes no campo tomando como base seu *habitus*. Esta formação consiste além de um conjunto de ações direcionadas pelo *habitus* de cada um dos agentes, na incorporação de novos elementos a este *habitus* (no sentido de Bourdieu) de cada sujeito participante sendo que estes elementos serão chamados à ação em outros momentos de sua atuação.

Neste trabalho buscamos investigar quais saberes importantes na prática docente são explicitados a partir da fala de professores formadores e como eles se vêem na promoção do desenvolvimento e aquisição desses saberes pelos seus alunos/futuros professores.

A visão apresentada pelos professores formadores a respeito dos saberes docentes bem como de seu papel no desenvolvimento desses saberes no curso de formação nos possibilitam identificar elementos presentes no *habitus* dos professores formadores, elementos esses balizadores de suas ações na formação dos seus alunos, futuros professores de física. Também nos permite perceber alguns elementos presentes no capital cultural deste campo específico que é o curso de licenciatura em física mais especificamente o Departamento de Física em relação a formação. Por este motivo é importante identificar estes elementos para que seja possível propor ações que promovam a incorporação de novos elementos a este *habitus* de forma a promover modificações nas práticas formativas.

Segundo MEDEIROS (2009)

Em um movimento constante de atualização e mantendo uma relação dialética com a prática e o campo, o *habitus* do professor pode ser estudado baseando-se na verificação da trajetória deste profissional. Com a identificação das percepções, apreciações, ações geradoras de práticas e representações na vida familiar, escolar e profissional do docente, tem-se o entendimento que sua prática pedagógica não é uma construção puramente intelectual e sim fruto da incorporação de disposições. (MEDEIROS, 2009, p. 10)

Por isso levaremos em consideração alguns elementos de sua trajetória citados pelos professores para traçar um perfil inicial desse *habitus* em alguns pontos em particular considerando que estes profissionais estão inseridos no espaço do Departamento de Física que aqui está sendo tomado como um campo.

CAPÍTULO 2 – As pesquisas sobre Formação de Professores em Ciências da Natureza

A problemática da formação de professores é bastante presente nas pesquisas realizadas no âmbito da educação e do ensino de ciências há muito tempo, sendo considerada uma problemática histórica. Apesar das muitas pesquisas realizadas, ainda hoje vemos que a formação apresenta inúmeros problemas. Quais são os principais problemas apontados pelas pesquisas realizadas atualmente no que diz respeito a esta formação? Quais são as mudanças que as pesquisas indicam como necessárias para uma formação coerente com as práticas esperadas dos professores? As pesquisas realizadas no âmbito dessa temática têm alcançado o retorno desejado produzindo modificações nos cursos de formação de professores?

A escola, como também a formação dos profissionais docentes que nela atuam, é regida por normas e legislações que são estruturadas a partir de concepções a respeito da escola e da educação em geral. No que tange à formação de professores, esta sofreu inúmeras modificações com o passar do tempo. Entre essas modificações houve a discussão e o estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em resolução do Conselho Nacional de Educação publicada em fevereiro de 2002. Especificamente em relação à formação dos professores de Física, esta foi tratada também nas Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física em resolução publicada em março de 2002.

Em face dessas inúmeras questões quanto à problemática da formação de professores e visto que esta é regida por Diretrizes, iniciamos este capítulo apresentando um levantamento realizado em periódicos de educação e da área de ensino de ciências a respeito dessa temática.

Posteriormente em outro capítulo apresentaremos uma breve análise dessas Diretrizes destacando alguns pontos relevantes para nossa problemática. A análise desses documentos trará subsídios para uma análise do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, o ENADE, que compõe o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Esse estudo será apresentado no Capítulo 3.

Buscaremos nestes documentos a presença de indício(s) da valorização da relação entre a teoria estudada com a realidade prática do aluno (futuro professor), ou da teoria vista em sua formação e sua (dos alunos/professores) prática na sala de aula depois de formados sendo estas partes que compõem o saber plural do professor.

O levantamento a respeito da formação de professores foi realizado em periódicos de ensino de ciências bem como em alguns bancos de teses e dissertações, buscando identificar quais questões estão sendo investigadas no que se refere a esta formação especificamente para o ensino de ciências.

Foram encontrados diversos trabalhos, mas vamos aqui abordar apenas aqueles que discutem as temáticas relacionados a: a) Questões atuais da formação de professores e b) Formação e atuação no Ensino Superior; já que são estes os dois campos principais nos quais esta pesquisa se insere: A investigação das articulações entre disciplinas específicas e pedagógicas a partir da visão de professores formadores e a existência (ou não) e influência da cultura acadêmica dentro dos cursos de licenciatura em física, considerando a formação dos profissionais atuantes nestes cursos, entre outros fatores.

2.1 Questões atuais da formação de professores

Discutiremos aqui, apoiados pelos trabalhos já realizados, os diversos problemas enfrentados no campo da formação de professores, bem como as mudanças propostas e implementadas na busca de solucionar ou pelo menos minimizar estes problemas.

Dentre estes trabalhos destacamos o desenvolvido por Gatti (2009) que faz uma discussão sobre as condições e os problemas atuais desta formação. Em seu artigo a autora destaca a importância da formação dos formadores que atuam nos cursos de formação docente e como este fator pode influenciar a formação dos docentes que irão atuar na escola básica. Segundo a autora é importante discutir não só a formação destes profissionais, mas também as condições de trabalho e carreira bem como sua identidade profissional.

Outro ponto destacado pela autora como sendo um dos fatores que interferem na formação docente, o qual também destacamos, é *“a falta de integração das áreas de conteúdo e das disciplinas pedagógicas dentro de cada área e entre si”* (p. 97). Ela menciona que diversos estudos tem destacado a importância dos variados saberes inerentes e necessários à docência. Ainda segundo a autora

A estrutura e o desenvolvimento curricular das licenciaturas, entre nós, aí incluídos os cursos de pedagogia, não têm mostrado inovações e avanços que permitam ao licenciando enfrentar o início de uma carreira docente com uma base consistente de conhecimentos, sejam os disciplinares, sejam os de contextos sócio-educacionais, sejam os das práticas possíveis, em seus fundamentos e técnicas. As poucas iniciativas inovadoras não alcançaram expansão ficando restritas às poucas instituições que as propuseram. (GATI, 2009, p.95)

Percebemos a partir deste trecho que as inovações e avanços na formação de professores têm acontecido de forma vagarosa e pontual fazendo com que novamente a formação dos profissionais docentes seja feita nos moldes que já tem se mostrado ineficientes.

Outro trabalho bastante importante nesse campo é o desenvolvido por Zimmermann e Bertani (2003), que ressaltam que os problemas relacionados à formação de professores, mais particularmente de professores de ciências, são históricos e que pesquisas da área tem apontado a desarticulação entre os conteúdos acadêmicos e as práticas esperadas do futuro professor e a separação entre as disciplinas específicas da ciência e as disciplinas pedagógicas nos cursos de formação.

Isto nos remete a pensar que a formação do professor não é constituída apenas do desenvolvimento das competências em relação ao conteúdo específico nem apenas em relação ao conteúdo pedagógico e sim de uma articulação entre eles.

As autoras mencionam que em face dessas pesquisas somos levados a entender que os cursos de licenciatura devem promover a união entre as disciplinas pedagógicas e as relacionadas à ciência de referência fazendo com que os futuros professores desenvolvam a capacidade de promover a interação entre estes dois tipos de saberes, os saberes disciplinares e pedagógicos. Concluem

então o artigo apresentando algumas contribuições das idéias de Bachelard e Lakatos que podem contribuir para a formação docente de cunho reflexivo.

Fazendo uma analogia com os programas de pesquisa de Lakatos, as autoras colocam que:

[...] no campo educacional, pode-se dizer que um novo programa de pesquisa (programa de formação de professores) aparece a partir dos defensores de uma formação reflexiva. Para que esse programa possa vir a ser frutífero, é necessária uma nova forma de conceber o papel do professor, ou seja, uma nova forma de conceber a construção da identidade profissional de educador de professor. E, por outro lado, esta nova identidade profissional deve estabelecer um novo modelo para a formação docente.” (ZIMMERMANN, BERTANI, 2003, p. 51)

Refletindo sobre as mudanças na legislação, tanto sobre a formação de professores como na legislação que rege a Educação Básica (campo de ação destes professores), Carvalho (2001) ressalta que uma modificação importante nesse sentido foi a elaboração das Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), visto que além de provocar mudanças diretas na formação de professores também provocou mudanças no campo de ação dos professores egressos dessa formação.

Analizando a formação do professor frente à formação do médico, ela destaca que o futuro médico passa vários momentos no decorrer do curso em contado direto com o seu local de atuação quando formado, sendo participante de diversas etapas de aprendizado dentro da instituição hospitalar. Já o professor passa a maior parte de seu tempo de formação cursando exclusivamente as disciplinas básicas sem nenhum contato direto com a escola, seu futuro campo de atuação. Em muitos casos, este contato com a escola ocupará uma parte bem pequena no curso sendo na maioria dos casos apenas restrito a disciplina de Prática de Ensino.

Outro elemento que merece destaque, segundo a autora, é o fato de que as horas de atuação do formando em medicina dentro de um hospital realmente aparecem na sua grade horária, enquanto que as 300 horas de prática de ensino instituídas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº9394/96) em seu Artigo 65, dificilmente tiveram seu espaço na grade horária. Este pode ser um fator complicador, pois um grande número de cursos de licenciatura é oferecido no período noturno, tornando assim a interação entre a universidade e a escola totalmente irreal.

Segundo Carvalho, são necessárias três áreas de saberes necessários à prática docente:

- os saberes conceituais e metodológicos do conteúdo que se irá ensinar;
- os saberes integradores, que são os intimamente relacionados ao ensino desse conteúdo;
- os saberes pedagógicos, que também estão relacionados com o ensino, mas de uma maneira mais ampla, procurando ver a escola como um todo. (CARVALHO, 2001, p. 116)

A importância de saber o conteúdo da matéria a ser ensinada é um consenso tanto entre os professores quanto entre os formadores de professores, mas *“é necessário que os saberes conceituais e metodológicos das áreas específicas sejam trabalhados de forma integrada”* (CARVALHO, 2001, p. 118).

Outros saberes destacados pela autora neste trabalho são os pedagógicos, para a autora *“muitos dos saberes pedagógicos influenciam diretamente as práticas de ensino de qualquer conteúdo específico”* (CARVALHO, 2001, p. 120).

Ainda segundo a autora para cada um dos tipos de saberes há um saber fazer, ou seja, há uma relação teoria/prática a qual é muito importante para o desenvolvimento dos saberes conceituais e metodológicos, sendo também imprescindível para o desenvolvimento dos saberes integradores, que são segundo ela aqueles referentes ao saber e ao saber fazer na prática pedagógica.

Um pensamento explicitado por esta autora do qual compartilhamos é em relação à profundidade do domínio dos saberes pedagógicos por parte dos futuros professores. Ela ressalta que:

Um profissional, para ser professor, precisa dominar os saberes pedagógicos e, no meu ponto de vista, em maior profundidade do que atualmente se faz nas licenciaturas específicas. Ainda na minha opinião, estes *saberes* deveriam ser acompanhados de um *saber fazer*, de tal modo que os conteúdos pedagógicos não sejam, como ocorre em muitos cursos de licenciatura, completamente distanciados da realidade educacional do futuro professor. (CARVALHO, 2001, p. 120)

Esta importância atribuída ao *saber* e ao *saber fazer* também é contemplada em outras pesquisas sobre a formação de professores que tem focalizado os processos pelos quais os professores aprendem a ensinar este é o foco do trabalho realizado por Neves et al. (2001).

Citando Maiztegui et al. (2000) os autores ressaltam que

Dentre os elementos que os autores discutem está o fato das dificuldades que geralmente contrapõe a formação científica da preparação pedagógica, pelo que se faz necessário superar essa dicotomia e trabalhar de forma dialética as relações entre o conhecimento científico e sobre como ensinar esse conhecimento. (NEVES et al., 2001)

Esta desarticulação entre a formação científica e a pedagógica tem se mostrado uma problemática na formação de professores há muito tempo, visto ser mencionada por outros autores utilizando-se de vários termos, mas com a mesma significação.

Os autores destacam os seguintes fatores que devem ser considerados na Licenciatura em Química, e que ao nosso são extensíveis à licenciatura em física:

- os futuros professores têm idéias sobre como ensinar, geralmente baseada nas suas experiências de muitos anos nas escolas. Essas idéias devem ser fonte de questionamento e reconstrução;
- não é possível aprender a ensinar estudando de forma teórica como fazer essa tarefa profissional. A prática, ligada à teoria, à reflexão, à pesquisa, desde uma perspectiva crítica, é um componente essencial da formação profissional. As competências profissionais não são transmissíveis, elas se formam e desenvolvem quando se mobilizam os saberes, habilidades, se desconstruem "hábitos", sob os componentes afetivos da personalidade, em situações práticas reais, reguladas pela responsabilidade, a ética. A formação do Licenciado em Química é decorrente da integração teoria/prática durante todo o processo formativo, e não só em estágios ou práticas profissionais de caráter terminal no curso;
- desenvolver atitudes positivas face à ciência, compreender os processos de construção do conhecimento científico, as relações da ciência com a tecnologia e a sociedade;
- ter uma profunda formação científica... e pedagógica. (NEVES et al., 2001)

É possível perceber na descrição desses fatores a necessidade de diversas áreas de saberes para uma formação para uma futura atuação docente. É necessário saber o conteúdo a ser ensinado, saber a teoria de como ensinar e aliar essa teoria a práticas refletidas.

2.2 Formação e atuação no Ensino Superior

Este tema ocupa uma posição de destaque em nossa revisão bibliográfica visto que investigamos a formação de professores de física pelo viés da visão do

professor formador, considerando-o um agente nesta formação. Agente este que tem suas próprias idéias de ensino e de formação já desenvolvidas e consolidadas na sua trajetória de vida e formação.

Discutindo os fatores que podem interferir na qualidade da formação docente, Gatti (2009) elenca oito que considera primordiais. Dentre estes, destacamos a formação dos formadores, que é apontado como um fator que interfere de forma significativa na formação dos professores e também a falta de um perfil profissional claro. Nas palavras da própria autora,

[...] a ausência nos cursos de licenciatura, e entre seus docentes formadores, de um perfil profissional claro de professor enquanto profissional (em muitos casos será preciso criar, nos que atuam nesses cursos de formação, a consciência de que se está formando um professor). (GATTI, 2009, p.97)

Os professores formadores atuantes nos cursos de formação de professores muitas vezes não se vêem como tal podendo ser este um dos fatores que interferem na sua atuação como docentes. Segundo ela

Não se fez avanços na formação do corpo de formadores de professores a partir de exigências mais claras quanto às suas competências e habilidades na direção de serem detentores de saberes teórico-práticos que lhes permitam desenvolver, criar, ampliar os aspectos formativos específicos relativos ao desenvolvimento da educação escolar em suas variadas facetas. (GATI, 2009, p.95)

Isto pode fazer com que os professores formadores não compreendam também o seu papel como tal ao atuarem nos cursos de licenciatura.

No trabalho desenvolvido por Cunha (2009) a autora faz uma discussão a respeito dos lugares e trajetórias de formação dos docentes para o ensino superior e das instâncias preocupadas com esta formação.

Discutindo a importância dos saberes pedagógicos para este profissional, Cunha (2009) explicita preocupação com o fato de não haver um reconhecimento oficial da importância desses saberes. Nas palavras da autora,

Não há o reconhecimento oficial da legitimidade dos saberes pedagógicos para tal profissional, uma vez que não há legislação nessa direção. A própria carreira dos professores da educação superior, na grande maioria dos casos, se alicerça em dispositivos ligados à produção científica decorrente da pesquisa e pouco faz menção aos saberes necessários ao ensino. (CUNHA, 2009, p.113)

A preocupação com os saberes necessários para o ser professor vem, na maioria das vezes, por iniciativas particulares dos próprios professores. Às vezes esta preocupação pode partir da instituição, mas apenas em proporcionar momentos pontuais de formação continuada.

A Universidade é, em princípio, o espaço de formação desses professores, embora consideremos outros espaços importantes em sua formação cultural.

Para a autora o fato da universidade se constituir no espaço para a formação docente significa que ela se encarrega da formação em duas dimensões: a formação para a pesquisa, que acontece nos cursos de mestrado e doutorado, visto que estas são condições para atuação na docência universitária; e a formação para a docência, que normalmente acontece em forma de formação continuada.

Essa formação para docência é ensaiada às vezes nos cursos de mestrado e doutorado através de uma disciplina geralmente ligada a metodologia de ensino. Com isto se pressupõem que há saberes específicos necessários para a atuação docente, saberes estes ligados as ciências humanas e a educação, e que são condição necessária para a melhoria das práticas de ensinar e aprender.

A compreensão da necessidade desses saberes é valorizada de forma diferente e, muitas vezes discutível, por professores e por gestores universitários. Normalmente há a tendência de valorização da formação para a pesquisa na ciência de origem reforçando uma cultura anteriormente estabelecida, sem tecer mais fios na teia da reflexão pedagógica.

Sendo assim o professor universitário assim se constitui artesanalmente através de seus erros e acertos inspirados nas práticas de seus ex-professores. Muitas vezes estes professores desenvolvem conhecimentos e realizam práticas com êxito, mas sem realizar a teorização necessária para que se constitua na profissionalização docente. Como estamos tratando de professores universitários formadores de professores, também eles serão inspiradores ou influenciadores das práticas dos seus alunos quando em sua atuação docente.

É importante reconhecer que para o desenvolvimento do profissional docente deve-se recorrer a saberes da prática e da teoria, pois como ressalta Cunha (2009), a *“prática cada vez mais vem sendo valorizada como espaço de*

construção de saberes, quer na formação dos professores, quer na aprendizagem dos alunos” (p. 118), no entanto “não há resignificação da prática sem teoria, pois ela é que sustenta novas formas de contracenar” (p.118).

Além disso, existe um pensamento de que há uma linearidade entre pesquisa e ensino no ensino superior, ou seja, aquele profissional que se constitui um excelente pesquisador também se constituiria um excelente professor. Este equívoco tem estado muitas vezes presente e tem comprometido a relação pedagógica entre professores e alunos na graduação. Se o fator competência na pesquisa na ciência específica é um fator importante para a atuação do professor, não se constitui no único fator que se requer dele. O ensino exige competências muito mais amplas e complexas do que esta, como enfatiza a autora:

Não raras vezes as avaliações realizadas pelos alunos e reafirmadas pelos coordenadores de cursos de graduação indicam que os mais prestigiosos pesquisadores não alcançam êxito como docentes. E essa não é uma situação esdrúxula; somente reafirma que a preparação para a pesquisa não contempla os saberes da docência e, muitas vezes, desestimula os professores a essa função. (CUNHA, 2009, p. 124)

Como estes professores foram formados para a pesquisa e não para o ensino e visto que a atividade docente exige competências mais amplas, estes ficam então desestimulados para o desenvolvimento desta atividade o que, em nossa opinião, acaba por fazê-los exercer esta função muitas vezes apenas como uma obrigação, não se reconhecendo como profissionais da docência.

Também é importante lembrar que o fato da universidade se constituir como espaço de formação docente não garante sua concretização. Segundo a autora “o fato de ser o espaço da formação não significa que, necessariamente se constitua em um lugar onde ela aconteça” (p.119), pois

[...] a dimensão humana é que pode transformar o espaço em lugar. O lugar se constitui quando atribuímos sentidos aos espaços, ou seja, reconhecemos a sua legitimidade para localizar ações, expectativas, esperanças e possibilidades. (CUNHA, 2009, p. 119)

O lugar representa a ocupação do espaço pelas pessoas que lhe atribuem significado e legitimam sua condição. (CUNHA, 2009, p. 120)

Em relação aos conceitos de espaço e lugar de formação a autora se refere à formação dos professores universitários, contudo podemos ter a mesma compreensão em se tratando da formação de professores para o ensino médio.

Gonçalves, Marques e Delizoicov (2007) por sua vez discutem o desenvolvimento profissional dos formadores de professores de química. Segundo os autores há uma tendência na multiplicação dos trabalhos que investigam as implicações das inovações curriculares e das mudanças na legislação para a formação de professores, mas não tem sido visível a tendência de investigação dessas mudanças no desenvolvimento profissional dos professores formadores.

Isto seria necessário para que as mudanças no currículo e na legislação realmente se efetivassem nos cursos de formação visto que os professores são os principais agentes atuantes nestes cursos diretamente com os professores em formação.

Também reforçam a falta de incentivo institucional para que estes professores formadores, muitas vezes provenientes de cursos distanciados da licenciatura e que não tiveram formação alguma para a docência, busquem formação na área de ensino. Citando Zabalza (2004, *apud* GONÇALVES, MARQUES E DELIZOICOV, 2007, p. 3) os autores ressaltam, da mesma forma que Cunha (2009), que

[...] predomina, no contexto universitário, a valorização de uma formação para a pesquisa em detrimento de uma formação para a docência, o que parece implicar em reducionismos que consideram excelentes pesquisadores como, obrigatoriamente, excelentes professores. (GONÇALVES, MARQUES E DELIZOICOV, 2007, p. 3)

Outro trabalho que merece destaque nesta categoria é o realizado por Milicic et al. (2007). A sua discussão central é como a cultura acadêmica pode ser ou é um fator condicionante dos pensamentos e práticas dos professores universitários de física.

Novamente é mencionada a desvalorização da preparação para a profissão docente no ensino superior e a valorização das pesquisas e publicações na área da ciência específica. Citando as idéias de Serow (2000, *apud* MILICIC et al., 2007, p. 264) destacam que,

En realidad, la carrera docente universitaria no premia la formación didáctica: es la investigación financiada con fondos externos y las publicaciones en revistas especializadas lo esencial, no sólo para La promoción y el acceso a los cargos, sino también para ser aceptado como

un miembro legítimo de cualquier grupo universitario. (MILICIC et al., 2007, p. 264)¹

Segundo os autores já está posta a existência de uma cultura profissional que unida à cultura da instituição específica na qual o professor atua, constitui a cultura acadêmica pela qual serão influenciados os pensamentos e as ações dos professores dentro da universidade e não só deles, como também dos alunos em formação na instituição. Nesta cultura acadêmica estão inseridos os costumes, tradições, normas, valores e crenças profissionais do grupo sem muita avaliação ou valoração racional.

O professor pode atuar dentro de diversas culturas acadêmicas, mas suas ações e identidade cultural só estarão ligadas a apenas uma delas. Esta seria sua cultura de origem que condiciona suas concepções e seus critérios de atuação. Quando o professor se insere em outra instituição com outra cultura acadêmica a diferença entre as culturas pode provocar tensões subjetivas que podem ter como conseqüências o estabelecimento de limite a partir do qual o professor sente que esta cumprindo seu dever frente ao grupo. Estas situações de tensão podem provocar no sujeito inseguranças e dilemas e a busca de solução para estes dilemas podem levá-lo a um processo de mudança pedagógica que deveria ser acompanhada e orientada.

Neste trabalho foram entrevistados professores de uma universidade argentina de grande tradição. Os entrevistados eram de dois grupos: Um grupo composto por professores que ministravam aulas apenas para a licenciatura e para o doutorado em física e faziam parte do instituto de investigação em física que existe dentro desta instituição. O outro grupo era composto por professores que cursaram a licenciatura e o doutorado nesta instituição, mas não fazem parte deste instituto de investigação em física e dão aulas de física básica para as engenharias.

¹ Na verdade a carreira docente universitária não recompensa a formação didática: é a investigação financiada com fundos externos e a publicação em revistas especializadas o essencial, não só para a promoção e o acesso aos cargos, mas também para ser aceito como membro legítimo de qualquer grupo universitário.

A comparação das entrevistas realizadas com estes dois grupos, segundo os autores, pode possibilitar perceber se há ou não concepções arraigadas que determinam sua ação pedagógica e suprimem boa parte da influência dos âmbitos acadêmicos onde cada grupo desempenha a docência.

Houve também um acompanhamento destes professores em momentos formais dentro da instituição, como em reuniões, e em momentos informais fora da instituição, o que possibilitou perceber as concepções dos professores para além das entrevistas. Também foi realizada uma análise documental dos programas das disciplinas onde esses professores atuavam, a bibliografia empregada e foram assistidas aulas ministradas por eles.

Os autores perceberam que quando perguntados a respeito do prestígio, da excelência e da valorização do profissional físico os professores não mencionaram nada a respeito do trabalho docente e sim elementos referentes à sua pesquisa específica em física.

Também perceberam que existe a crença entre os físicos que a docência atrasa o desenvolvimento profissional. Formar pessoas no doutorado é desenvolver as novas gerações de físicos como pesquisadores, nunca como docentes. Ensina-se a pesquisar, mas a docência se “realiza inconscientemente, por imitação e de forma acrítica” (MILICIC et al., 2007, p. 273) crença já mencionada em outros trabalhos já discutidos neste capítulo.

Ao analisar as respostas dadas pelos professores investigados que trabalham na licenciatura e participam do grupo de pesquisa, os pesquisadores destacam suas concepções didáticas dividindo-as em:

- a) Las competencias pedagógicas y didácticas no se adquieren científicamente.
- b) Los conocimientos del buen profesor son los que se requieren para ser un buen profesional.
- c) Los requisitos para ser considerados como buenos alumnos son mostrar interés e inquietudes, dedicar mucho tiempo y poseer una buena capacidad intelectual.

d) La concepción de que la Física es una sola y que no admite variaciones está presente en todos los físicos en origen. (MILICIC et al., 2007, p. 273-275)²

Percebe-se assim entre os entrevistados a idéia de que o professor já tem os dons específicos para o desenvolvimento da docência, sendo exigidas qualidades inatas chegando, portanto à conclusão que não é necessária uma formação pedagógica. Também nota-se a idéia de que para ser um bom professor são necessários apenas os mesmos saberes que são necessários a um bom pesquisador, ou seja, há uma relação direta entre ser um bom pesquisador e um bom professor. O requisito para ensinar bem é conhecer bem a matéria que se ensina.

Não importa que carreira vá seguir ou em que área irá atuar depois de formado, a visão dos professores de física do ensino superior é que todos precisam saber exatamente a mesma física básica. Justificam então o fato de apresentarem a física com um enfoque diferenciado apenas quando é exigido isso deles, por exemplo, em alguns cursos de licenciatura visto não perceberem esta necessidade.

Segundo os autores é cultura profissional que determina em grande parte o pensamento e a ação na sala de aula do ensino universitário de física (MILICIC et al, 2007).

Os autores, finalmente, ressaltam as seguintes conclusões de sua pesquisa:

La actividad docente no es conceptualizada como una actividad científica que puede ser adquirida mediante estudio y método, sino como un conocimiento 'artesanal' que se adquiere y perfecciona mediante la práctica pura y la imitación de los 'maestros'.

La comparación del segundo grupo con el primero (grupo de origen, tomado como referencia) muestra coincidencias en muchas de sus creencias, valores y normas [...] que permite definir un 'núcleo duro' de aspectos propios de la cultura de los físicos universitarios fuertemente

² a) As competências pedagógicas e didáticas não se adquirem cientificamente.

b) Os conhecimentos do bom professor são os mesmos que se requer para ser um bom profissional.

c) Os requisitos para serem considerados bons alunos mostrar interesse e preocupação, dedicar muito tempo e possuir uma boa capacidade intelectual.

d) A concepção de que a física é uma só e não admite variações está presente em todos os físicos inicialmente.

asociados con su identidad profesional, resistentes al cambio y con una gran influencia en los modos de acción en las aulas.

Todo parece apuntar a que una formación pedagógica sistemática y formalizada en la universidad requiere la consideración y explicitación de tales creencias, normas y valores, su revisión crítica y la consideración de alternativas (por ejemplo, otras culturas académicas), antes de que un auténtico cambio didáctico sea posible. (MILICIC et al, 2007, p. 282-284)³

Notadamente cada grupo tem uma cultura acadêmica própria, a qual inclui suas crenças, valores e normas e no que diz respeito à atividade docente no ensino superior percebemos que esta não é considerada pelos professores formadores como científica sendo aprendida e aperfeiçoada na prática e a partir da observação e imitação de professores com os quais tiveram contato na sua vida escolar e acadêmica.

No entanto apresentam-se possibilidades de mudanças nesta cultura acadêmica que somente se darão a partir da explicitação, avaliação das crenças e valores e consideração de alternativas que podem ser a inserção de outras culturas acadêmicas diferentes no interior desta cultura já estabelecida.

2.3 Considerações a respeito das pesquisas sobre formação de professores

Observamos, a partir desse conjunto de trabalhos, que a temática da formação de professores é bastante discutida, sob diversos ângulos e enfoques, contudo percebemos que modificações nas práticas dentro dos cursos de formação estão ainda distantes.

³ A atividade docente não é conceituada como uma atividade científica que pode ser adquirida mediante estudo senão como uma atividade ‘artesanal’ que se adquire e aperfeiçoa mediante a prática pura e a imitação dos ‘mestres’.

A comparação do segundo grupo com o primeiro (grupo de origem, tomado como referência) mostra semelhanças em muitas de suas crenças, valores e padrões que permite definir um “núcleo duro” de aspectos próprios da cultura dos físicos universitários fortemente associados com sua identidade profissional, resistente a mudanças e com uma grande influência sobre os modos de ação em sala de aula.

Tudo parece apontar que uma formação pedagógica sistemática e formalizada na universidade requer a consideração e explicitação de tais crenças, padrões e valores, sua revisão crítica e a consideração de alternativas (por exemplo, outras culturas acadêmicas), antes que uma autêntica mudança didática seja possível.

A observação de que a problemática da formação de professores é histórica é percebida em diversos trabalhos remetendo-nos ao pensamento de que se esta problemática é tão antiga e se foram elaboradas diversas pesquisas de caráter diagnóstico e até de caráter influenciador de ações dentro da universidade através de propostas de modificações, há uma lentidão em se lançar mão dos resultados das pesquisas realizadas tornando-os parte dos agentes “inspiradores” das práticas na formação de professores.

Além disso, muitos autores destacam a necessidade de várias categorias de saberes para a formação e atuação docente bem como de que esses saberes estejam articulados tanto na formação quanto na atuação. No entanto há também a constatação por parte destes mesmos autores de que na maioria das vezes estas várias categorias estão se apresentando de forma desarticulada nos cursos de formação podendo ainda uma estar sendo supervalorizada em detrimento de outras. Esta categoria de saberes supervalorizada é na maioria das vezes aquela constituída dos conteúdos específicos da ciência a ser ensinada.

A formação dos professores formadores bem como sua identidade profissional são observados e considerados como fatores influenciadores de suas práticas quando em sala de aula.

Dentre os problemas atualmente apontados na formação de professores pelos trabalhos realizados sobre este tema estão as dificuldades em relação à formação dos professores formadores, o tempo dispensado para a formação pedagógica, a desarticulação entre as disciplinas relacionadas à ciência de base e as disciplinas pedagógicas, a influência da cultura acadêmica na atuação profissional dos professores formadores, as condições de trabalho e carreira dos professores formadores, a ausência entre os docentes de uma identidade profissional docente, a supervalorização dos conteúdos da ciência de base em detrimento dos conteúdos pedagógicos, o pensamento equivocado de que um bom pesquisador é necessariamente um bom professor entre outros.

Muitos destes problemas são provenientes da cultura gerada e mantida dentro da academia. Esta cultura acadêmica é própria de cada área, ou de cada curso, e só será modificada a partir de reflexões e análises das práticas pelos próprios professores para que a partir daí possa se propor novas práticas. Essa

modificação não será feita sem que antes os professores se reconheçam como profissionais docentes atuantes dentro de um curso de formação de professores e também não será feita sem as tensões presentes em toda e qualquer proposta de mudança.

CAPÍTULO 3 – A articulação entre os saberes docentes nos documentos oficiais e na avaliação institucional: DCN's e ENADE

As questões referentes aos caminhos da Educação sempre foram alvo de longos debates, principalmente quando se estavam pretendendo reformas mais amplas. O debate que antecedeu a aprovação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional envolveu um sem número de discussões intimamente relacionadas com a formação dos seus profissionais. Ao mesmo tempo em que essas questões estão em evidência, outras, que envolvem o conhecimento escolar e sua relação com a ciência de referência, também estiveram em pauta. Após a aprovação da LDB 9394/1996, outras legislações e normatizações vieram à luz, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais e as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores para a educação Básica em Nível Superior.

Visando completar o ciclo de concepção e execução de uma determinada legislação, além do estabelecimento de diretrizes curriculares também foram estabelecidos mecanismos de avaliação institucional, espelhados em modelos do exterior, onde esse tipo de avaliação havia sido implementado anteriormente. Por ser um processo, esse sistema de avaliação se modificou com o passar dos anos, influenciado por mudanças de concepção e de objetivos para a avaliação. Atualmente estes mecanismos de avaliação estão unidos no chamado Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (Sinaes), do Ministério da Educação, coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Criado com o objetivo de avaliar as instituições de ensino superior bem como o trabalho de ensino, pesquisa e extensão por elas desenvolvido, objetiva a melhoria na qualidade do ensino bem como a regulação da educação por parte do estado.

Frente a estas avaliações faz-se necessário tecer algumas reflexões a respeito do que se pretende avaliar, que perfil de profissional da educação superior se faz necessário, que parâmetros são estabelecidos para esta avaliação e que condições as instituições de educação superior e as relações de ensino

aprendizagem proporcionam para que os estudantes possam ter ferramentas para a resolução dos problemas nelas propostos.

Cabe também analisar se há coerência entre a formação oferecida e as práticas esperadas dos professores. Segundo as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores para a Educação Básica em Nível Superior, esta formação deve levar em consideração que o preparo do professor deve estar em harmonia com a prática que dele se espera e que a pesquisa, com ênfase nos processos de ensino e aprendizagem, seja também um dos focos norteadores, possibilitando que esse profissional conheça processos de investigação que lhe ajudem a aperfeiçoar sua prática pedagógica.

Temos assim como objetivos compreender como se dá a articulação dos diferentes saberes e a relação teoria-prática na Licenciatura em Física. Para tal, analisamos as atuais legislações, a prova do ENADE e entrevistas realizadas com professores da Licenciatura em Física, (chamados aqui de “professores formadores”).

Apresentamos aqui uma breve análise dos documentos reguladores da licenciatura em física que servirão como base para análise posterior da avaliação institucional elaborada para este curso.

3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores e para a formação do físico

Como documentos reguladores do curso de licenciatura em Física existem duas Diretrizes Curriculares: as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, e as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física.

No que tange ao primeiro documento é possível observar, em seu artigo 2º, que estes profissionais devem ser formados em nível superior em curso de licenciatura plena e que a formação para a atividade docente deve acontecer preparando este profissional para:

- I. o ensino visando à aprendizagem do aluno;

- II. o acolhimento e o trato da diversidade;
- III. o exercício de atividades de enriquecimento cultural;
- IV. o aprimoramento em práticas investigativas;
- V. a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;
- VI. o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;
- VII. o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

Esta formação visando todas estas facetas do trabalho do professor, descrita no Artigo 2º, deve ser buscada através do desenvolvimento de competências necessárias para a ação docente desenvolvimento este que deve apresentar coerência com as práticas futuras deste profissional, como é destacado no Artigo 3º:

Art. 3º A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

- I - a competência como concepção nuclear na orientação do curso;
- II - **a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor...** (grifo nosso)

Ressalta-se aqui a referência à coerência entre a formação e a prática esperada desse futuro professor, coerência esta que deverá ser estabelecida a partir do desenvolvimento do projeto pedagógico do curso, o qual deverá levar em conta como base ou núcleo das atividades a serem desenvolvidas o desenvolvimento de competências múltiplas necessárias para o exercer da profissão de professor. Logo este projeto pedagógico deverá levar em conta o que é destacado no Artigo 5º dessas diretrizes que diz que:

- I - a formação deverá garantir a constituição das competências objetivadas na educação básica;
- II - **o desenvolvimento das competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional** do professor; (grifo nosso)
- III - a seleção dos conteúdos das áreas de ensino da educação básica deve orientar-se por ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade;
- IV - **os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas;** (grifo nosso)

V - a avaliação deve ter como finalidade a orientação do trabalho dos formadores, a autonomia dos futuros professores em relação ao seu processo de aprendizagem e a qualificação dos profissionais com condições de iniciar a carreira.

Assim sendo, o Projeto Pedagógico do curso deve se preocupar em desenvolver, a partir das atividades desenvolvidas no curso, competências nas várias áreas para que o professor possa atuar satisfatoriamente em sala de aula. Nesse mesmo Artigo 5º acima, ressalta-se ainda que o foco dos conteúdos escolares deve ser trabalhado de forma articulada à didática específica, no nosso caso, a didática da Física.

No Artigo 6º são descritas as várias classes de competências que um curso de licenciatura deve procurar desenvolver num aluno/futuro professor:

I - as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;

II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola;

III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar; (grifo nosso)

IV - as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico; (grifo nosso)

V - as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;

VI - as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

Por um lado, entendemos que, se ressaltar no documento o item IV referente ao domínio do conteúdo pedagógico, pode representar uma valorização no sentido de destacá-lo em um item. Por outro lado, corre-se o risco, ao fazer tal destaque, que as competências relacionadas ao conhecimento pedagógico sejam entendidas de forma desarticulada das outras competências, podendo implicar num direcionamento oposto ao que aqui fazemos a defesa.

Estas competências descritas no art. 6º são apresentadas a seguir, com as devidas explicações e desdobramentos feitos pela Comissão Bicameral instituída pelo Conselho Nacional de educação em seu parecer dado a estas Diretrizes.

É necessário destacar a importância desses desdobramentos para a posterior análise das provas do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) para a qual essas competências servirão de base.

A primeira classe de competências diz respeito às “*competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática*” e é composta pelos seguintes itens:

- Pautar-se por princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos;
- Orientar suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas por valores democráticos e por pressupostos epistemológicos coerentes.
- Reconhecer e respeitar a diversidade manifestada por seus alunos, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação.
- Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade. (PARECER CNE/CP 9/2001, p. 41)

Esta classe de competências pressupõe uma formação para além dos conhecimentos de conteúdo ou pedagógicos extrapolando para os conhecimentos de ordem ética e social dos sujeitos presentes dentro da escola.

A segunda classe de competências trata das “*competências referentes à compreensão do papel social da escola*” sendo seus itens:

- Compreender o processo de sociabilidade e de ensino e aprendizagem na escola e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino e atuar sobre ele;
- Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa;
- Participar coletiva e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula;
- Promover uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular;
- Estabelecer relações de parceria e colaboração com os pais dos alunos, de modo a promover sua participação na comunidade escolar e a comunicação entre eles e a escola. (PARECER CNE/CP 9/2001, p. 42)

Nessa classe de competências é destacado o papel da sociedade na escola como influenciador das práticas no ambiente escolar. O professor deve ter clareza de que os conteúdos e práticas trabalhados dentro da escola deverão levar em consideração a sociedade onde esta está inserida.

Outra das classes de competências bastante importante é a das “*competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus*

significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar” que se segue:

- **Conhecer e dominar os conteúdos básicos** relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente, **adequando-os às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da educação básica.**(grifo nosso)
- **Ser capaz de relacionar os conteúdos básicos** referentes às áreas/disciplinas de conhecimento com: (a) **os fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;** (b) **os fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;** (grifo nosso)
- Compartilhar saberes com docentes de diferentes áreas/disciplinas de conhecimento, e articular em seu trabalho as contribuições dessas áreas;
- Ser proficiente no uso da Língua Portuguesa e de conhecimentos matemáticos nas tarefas, atividades e situações sociais que forem relevantes para seu exercício profissional;
- Fazer uso de recursos da tecnologia da informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagem dos alunos; (PARECER CNE/CP 9/2001, p. 42 e 43)

Nesta classe de competências destacamos alguns pontos que dão a entender a necessidade de articulação ou de relação entre a teoria e a prática ou entre o conhecimento dos conteúdos com o conhecimento pedagógico.

As próximas competências dizem respeito ao “*domínio do conhecimento pedagógico*” sendo elas:

- **Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes** para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, **utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas;** (grifo nosso)
- Utilizar modos diferentes e flexíveis de organização do tempo, do espaço e de agrupamento dos alunos, para favorecer e enriquecer seu processo de desenvolvimento e aprendizagem;
- **Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos,** sabendo eleger as mais adequadas, **considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos;** (grifo nosso)
- Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações;
- Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança com os alunos;
- Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade;

- Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formular propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento de diferentes capacidades dos alunos; (PARECER CNE/CP 9/2001, p. 43)

Quando nessa classe de competências é destacado que o professor deve criar e realizar atividades levando em consideração os conteúdos e as especificidades didáticas, fica claro que deve ser feita uma articulação entre conteúdos específicos e conteúdos pedagógicos.

As “*competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica*” destacam o papel dos processos de investigação para o desenvolvimento profissional e pessoal do professor como também para um melhor desempenho na prática pedagógica, sendo seus desdobramentos:

- Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão;
- Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional;
- Utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico;
- Utilizar resultados de pesquisa para o aprimoramento de sua prática profissional. (PARECER CNE/CP 9/2001, p. 44)

E por fim temos a ultima classe de competências que são as referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional:

- Utilizar as diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto pela leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;
- Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática e produzir coletivamente;
- Utilizar o conhecimento sobre a organização, gestão e financiamento dos sistemas de ensino, sobre a legislação e as políticas públicas referentes à educação para uma inserção profissional crítica. (PARECER CNE/CP 9/2001, p. 44)

Neste parecer destaca-se novamente o fato de que a “*aquisição de competências requeridas do professor deverá ocorrer mediante uma ação teórico-prática, ou seja, toda sistematização teórica articulada com o fazer e todo fazer articulado com a reflexão*” (p.29). Esta é a importância da aprendizagem por competências, pois permite uma articulação entre teoria e prática.

Finalmente, gostaríamos de ressaltar que conforme o documento, *“não basta a um profissional ter conhecimentos sobre seu trabalho. É fundamental que saiba mobilizar esses conhecimentos, transformando-os em ação”* (PARECER CNE/CP 9/2001, p. 29).

Entretanto, para que isso aconteça, acreditamos que o desenvolvimento dessas competências não pode ficar ao encargo dos profissionais vinculados às faculdades de educação, mas deve ser preocupação do curso como um todo. Senão corre-se o risco de continuar a separar, como tradicionalmente se faz os conteúdos da ciência de referência e os conteúdos ditos pedagógicos, sendo estes últimos tratados no curso de forma desvinculada dos primeiros e vice versa. Nessa cultura, os responsáveis pela formação para a docência seriam apenas aqueles profissionais que se dedicam a estudar especificamente a área educacional, eximindo-se dessa responsabilidade os docentes que se dedicam a estudar especificamente a ciência (física, nesse caso), o que implica em reforço à separação e à desarticulação teoria-prática na formação dos professores.

Para formar esse profissional, professor de física, compreendemos que todo curso de licenciatura deve se mobilizar de forma articulada, tanto no sentido do projeto pedagógico como dos profissionais que nele atuam, para desenvolver estas competências, como também trabalhar formas de promover uma articulação entre elas. Estas competências compõem o saber plural do professor, ou seja, o conjunto de saberes necessários para a sua prática, sendo assim, devem ser indicadoras dos trabalhos realizados nos cursos como também na elaboração das avaliações destes cursos visto que foram competências legalmente estabelecidas pelas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores.

Em relação às Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, percebemos que é sugerida uma divisão em quatro perfis específicos da formação em física sendo eles: Físico – pesquisador, Físico - educador, Físico – tecnólogo e Físico – interdisciplinar.

Visto que os Cursos de Física contemplam uma diversidade de atividades e campos de atuação para os profissionais neles formados, esses profissionais, segundo as diretrizes, precisam de qualificações profissionais básicas comuns sendo elas:

1. Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
2. descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
3. diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
4. manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
5. desenvolver uma ética de atuação profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos. (p. 4)

Ao compararmos estas qualificações profissionais básicas comuns com as competências descritas nas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores percebemos que nessa parte da formação do físico é contemplado o desenvolvimento das competências relativas *domínio dos conteúdos a serem socializados e as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional*.

O desenvolvimento dessas competências está ligado à aquisição das seguintes habilidades, também básicas e comuns aos perfis específicos anteriormente citados:

1. Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
2. resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;
3. propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
4. concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
5. utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
6. utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
7. conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
8. reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
9. apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras. (p. 4)

As outras habilidades, aqui chamadas de habilidades específicas, dependem da área de atuação que as diretrizes não especificam devido estarmos inseridos em um mercado em uma continua mudança. No entanto apresentam alguns itens que as habilidades e competências devem incluir:

1. o planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
2. **a elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;** (p. 5)

Este segundo item apresentado acima parece contemplar as atividades contidas nas atribuições do Físico – educador e são aqui apresentadas como itens a serem incluídos nas competências específicas da licenciatura fazendo-nos concluir que a licenciatura deveria formar seus profissionais, de maneira a capacitá-los a desempenhar todas aquelas atividades descritas para este perfil do Físico – educador.

Entre essas atividades a serem realizadas durante o período de formação devem estar presentes as vivências que além das gerais para todas as modalidades é apresentada uma específica para a licenciatura:

6. no caso da Licenciatura, ter também participado da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino. (p. 5)

Sendo assim, essas diretrizes apresentam o currículo dos cursos de física, entre eles o curso de licenciatura, dividido em duas partes: *“um núcleo comum a todas as modalidades do curso”* e os *“módulos seqüenciais especializados, onde será dada a orientação final do curso”* (p. 5).

O esquema proposto então para estes cursos é de aproximadamente 50% da carga horária para o núcleo comum e o restante para os módulos seqüenciais especializados.

Percebemos assim uma contradição entre as Diretrizes para a formação de professores e as Diretrizes para os Cursos de Física, pois enquanto estas apresentam o curso de licenciatura como sendo dividido em duas partes, dividindo bem a parte de conteúdos de física da parte especializada, que seria a parte pedagógica, aquelas dizem que estas duas áreas devem ser vistas e desenvolvidas de modo articulado.

Isto pode ser percebido quando as Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Física afirmam que é nos módulos seqüenciais dos cursos onde será dada a orientação final do curso e quando afirma que no caso da modalidade de Físico – educador “os seqüenciais estarão voltados para o ensino da Física e deverão ser acordados com os profissionais da área de educação quando pertinente” (BRASIL, 2001, p.7).

Para a licenciatura em Física serão incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio. (BRASIL, 2001, p.7)

Ou seja, no próprio documento que orienta os cursos de formação docente em física se reforça aquela separação que anteriormente criticávamos ao analisar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Com isso, resta-nos uma questão: ao elaborar o projeto pedagógico de um curso de licenciatura, de que forma o colegiado articulará estas duas diretrizes de forma a desenvolver um curso bem estruturado?

Ao observarmos as dificuldades presentes na formação de professores, descritas nas pesquisas, e as Diretrizes que regem os cursos de licenciatura em Física apresentado entre elas até mesmo uma discordância em relação à estruturação dos cursos observamos que é necessário que se chegue a uma unidade ainda não presente na temática da formação de professores em relação à própria legislação.

Na seção seguinte será feita uma análise da avaliação institucional elaborada para os estudantes do curso de Licenciatura em física buscando perceber como está posta esta questão referente à articulação entre os componentes de conteúdo e os componentes específicos da formação de professores na avaliação.

3.2 Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE

No que tange ao Ensino Superior, atualmente os mecanismos de avaliação estão unidos no chamado Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior

(Sinaes), do Ministério da Educação, coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Este Sistema foi criado com o objetivo de avaliar as instituições de ensino superior bem como o trabalho de ensino, pesquisa e extensão por elas desenvolvido. Esta avaliação objetiva a melhoria na qualidade do ensino bem como a regulação da educação por parte do estado.

Esse sistema é constituído de três tipos de avaliações: a da estrutura física e administrativa, do corpo docente e das bases pedagógicas dessas instituições; uma auto-avaliação das instituições e uma avaliação de desempenho discente. Esta última parte, por sua vez, é realizada tomando como base o ENADE - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes que, como todo o resto, sob uma perspectiva externa, funciona como um tipo de avaliação da instituição, mas também acaba muitas vezes sendo tomado, internamente, como indutor das práticas docentes, pedagógicas e administrativas em geral no interior dessas instituições.

Assumindo que as práticas na Universidade, sendo assim também as práticas empregadas na formação docente, de alguma maneira não só são influenciadas por essas avaliações, como também de alguma forma as influenciam, fizemos uma análise das duas provas do ENADE realizadas para os cursos de Licenciatura em Física, visto ser este nosso foco de pesquisa. Estas provas foram realizadas nos anos de 2005 e 2008.

Realizamos a análise das questões de Física dessas provas, nelas buscando a presença e indício(s) da valorização da relação entre conhecimentos específicos da ciência de referência e os conhecimentos pedagógicos, entendendo que essa relação é primordial para que se estabeleça a relação entre a teoria vista em sua formação e sua (dos alunos futuros professores) prática na sala de aula depois de formados.

As provas do ENADE são divididas em duas partes. A primeira delas diz respeito à Formação Geral e é respondida por todos os cursos de graduação. A segunda parte é a do Componente Específico, respondida apenas pelos alunos dos cursos de Física. Esta parte é ainda dividida em três outras, sendo elas: Componente Específico (para ser respondida tanto pelos alunos de Licenciatura

como pelos de Bacharelado), Licenciatura e Bacharelado. Todas estas partes são compostas de questões de múltipla escolha e de questões discursivas.

Selecionamos para análise as questões específicas para a Licenciatura já que nosso foco de trabalho é investigar esta habilitação. Assim sendo, foram analisadas 10 questões do ENADE 2005, sendo 8 de múltipla escolha e 2 discursivas, e 10 questões do ENADE 2008 distribuídas da mesma forma entre múltipla escolha e discursivas, buscando analisar de que forma, e em quantas das questões dirigidas à licenciatura, é feita referência a situações de ensino e qual a sua natureza e que competências, das descritas nas Diretrizes Curriculares, são avaliadas em cada uma delas.

Uma primeira análise foi feita com o objetivo de selecionar as questões que faziam mencionassem ou fizessem referência direta ou indiretamente a eventos, situações ou exemplos que remetessem à prática docente.

O resultado obtido encontra-se descrito no quadro a seguir:

Quadro 2 – Distribuição das questões que fazem ou não referência a situações de ensino nas provas do ENADE 2005 e 2008

	Total de questões	<u>Fazem</u> referência a prática docente	<u>Não fazem</u> referência a prática docente
ENADE 2005	10	8	2
ENADE 2008	10	9	1

De um total de 20 questões que compunham as provas específicas para o curso de Licenciatura em Física de 2005 e 2008, 3 claramente não faziam referência à prática docente, sendo questões específicas para analisar a competência de “*conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente...*”. Estas questões são: 25 e 26 da prova de 2005 e 42 da prova de 2008.

As outras 17 questões faziam alguma referência à prática docente, e sobre estas foi feito um estudo mais cuidadoso, buscando verificar a que competências contidas nas Diretrizes cada questão se reporta, tomando como base para isso as

explicações a respeito de cada categoria de competências, presentes no relatório da Comissão Bicameral do Conselho Nacional de Educação.

Apresentaremos na sequência a análise dessas 17 questões, separando-as por ano de aplicação.

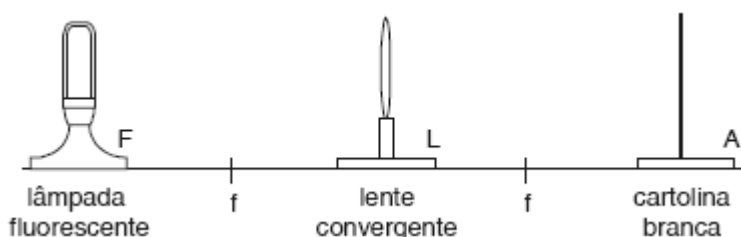
3.2.1 Análise das questões do ENADE 2005

A parte específica para a Licenciatura desta prova está composta por dez questões sendo que oito são de múltipla escolha e duas discursivas. Dessas questões analisaremos as oito que contém alguma menção a eventos ocorridos em sala de aula ou ligadas ao ensino dessa ciência.

a) Questões de múltipla escolha

A primeira questão analisada foi a de número 27, a seguir transcrita:

27. A figura representa o esquema de uma montagem experimental didática, na qual F simboliza uma fonte de luz (uma lâmpada fluorescente pequena), L uma lente convergente (lupa) apoiada em um suporte e A um anteparo de cartolina branca.



A atividade consiste em procurar posições de F, L e A de tal forma que seja possível observar a imagem nítida da fonte F projetada sobre o anteparo A por meio da lente L. Sabendo que a lente tem distância focal de 20 cm, pode-se afirmar que uma dessas situações ocorre quando a distância da fonte à lente é de

- (A) 10 cm, e a distância da lente ao anteparo é de 20 cm; nesse caso a imagem aparece direita e menor do que a lâmpada.
- (B) 20 cm, e a distância da lente ao anteparo é de 40 cm; nesse caso a imagem aparece invertida e menor do que a lâmpada.
- (C) 30 cm, e a distância da lente ao anteparo é de 60 cm; nesse caso a imagem aparece invertida e maior do que a lâmpada.

(D) 40 cm, e a distância da lente ao anteparo é de 80 cm; nesse caso a imagem aparece direita e maior do que a lâmpada.

(E) 50 cm, e a distância da lente ao anteparo é de 100 cm; nesse caso a imagem aparece direita e menor do que a lâmpada.

Apesar de essa questão fazer menção a uma “*montagem experimental didática*”, a pergunta que se faz é relativa ao conteúdo escolar específico do estudo das lentes em óptica: “*sabendo que a lente tem distância focal de 20cm, pode-se afirmar que uma dessas situações ocorre quando a distância da fonte à lente é de*”. Se o estudante conhecer a equação das lentes, mesmo que ele não tenha vivenciado essa situação experimental em sua formação, ainda assim é possível respondê-la. Dessa forma, tem por objetivo principal avaliar o domínio do conteúdo físico presente na mesma, não pretendendo inferir, por exemplo, a capacidade de análise do estudante acerca de uma adequação do experimento ao conteúdo trabalhado ou de qualquer outro aspecto pedagógico ligado à atividade docente.

Assim sendo, pode ser caracterizada como uma questão que visa analisar a presença da competência de “*conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente...*” que está presente na categoria de “*Competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar*”.

Passemos para a observação da questão 28, proposta aos alunos de licenciatura:

28. Um professor de Física do ensino médio pretende iniciar um novo assunto e gostaria de despertar o interesse de seus alunos utilizando uma atividade experimental didática. Ele discute com seus colegas e recebe sugestões de como encaminhar essa apresentação na aula. A sugestão que está de acordo com as tendências atuais no ensino de Física em relação à atividade experimental é o de

(A) buscar os equipamentos mais precisos e sofisticados e com isso montar uma experiência semelhante àquelas desenvolvidas em laboratórios de pesquisa.

(B) montar uma atividade experimental demonstrativa que apresente resultados inesperados na perspectiva dos estudantes e com isso promover uma discussão sobre a atividade.

(C) apresentar unicamente atividades experimentais passíveis de verificação numérica com a respectiva avaliação de incertezas.

(D) trazer uma série de manuais de equipamentos de laboratório e pedir aos alunos que descrevam o funcionamento de cada um.

(E) marcar uma visita aos laboratórios de uma instituição de pesquisa, pois é inútil a apresentação de atividades experimentais fora de um laboratório de pesquisa.

Essa questão, diferentemente da anterior, tem por objetivo avaliar o discente no que diz respeito à competência de *“ser capaz de relacionar os conteúdos básicos referentes às áreas/disciplinas de conhecimento com: (a) os fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;...”* (presente na categoria das *“competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar”*) bem como de *“manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos”*, dentre outras competências presentes na categoria de *“Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico”*.

Podemos perceber que esta questão pretende avaliar as práticas pedagógicas e a capacidade de relacionar as teorias a respeito de metodologias e didáticas estudadas na graduação, na perspectiva das atuais tendências para o uso dessa estratégia na aula de física.

Isto é percebido pela presença de termos como *“tendências atuais no ensino de Física em relação à atividade experimental”* seguidos de opções nas quais o discente deve escolher a que mais se adéqua ao objetivo pedagógico descrito e as tendências estudadas.

Por outro lado, problematizamos aqui ainda o enunciado da questão, quando se cita que o professor deseja *“iniciar um novo assunto e gostaria de despertar o interesse de seus alunos utilizando uma atividade experimental didática”* (grifo nosso). Parece-nos que, embora nas alternativas oferecidas se analise o conhecimento do futuro professor acerca das tendências atuais em relação à atividade experimental, a própria questão reduz a utilização dessa estratégia didática a um papel de *“despertar o interesse”*. Não negamos que uma atividade experimental, se bem conduzida, possa despertar o interesse do aluno, e que tal interesse é importante para o engajamento do aluno na produção do conhecimento escolar. Entretanto, se o objetivo do professor for o de despertar o interesse, talvez mais de um daqueles enfoques possa ser utilizado, mesmo que

não esteja de acordo com as tendências atuais do ensino de ciências para esse tipo de atividade.

A próxima questão (29) que, como a questão 27 pretende avaliar o conteúdo, apresenta uma modificação em relação àquela por incluir uma pequena descrição a respeito da importância da utilização deste tipo de metodologia por parte do professor em atividades de ensino.

29. Suponha que um professor leve à sala de aula as duas fotos abaixo que representam uma bexiga antes e depois de ser imersa em nitrogênio líquido.



Figura 01. (www.physics.lsa.umich.edu/demolab/demo.asp?id=852)

Em seguida, com a participação dos alunos, ele elabora o enunciado de um problema a respeito dessas fotos procurando orientá-los para que levem em consideração todos os aspectos que julga relevantes em função do conteúdo que pretende trabalhar. Essa metodologia é recomendada pelos pesquisadores em ensino de ciências, entre outras razões, por garantir o envolvimento do aluno na resolução do problema, além de desenvolver a habilidade de levantar hipóteses. Neste exemplo, o professor pretende trabalhar o seguinte conteúdo:

- (A) teoria cinética dos gases.
- (B) mudança de fase.
- (C) calor específico de líquidos e gases.
- (D) relação entre escalas termométricas.
- (E) rendimento em um ciclo de Carnot.

A questão, como se pode verificar, não busca avaliar, porém, a competência do professor para realizar tais atividades. Destaca mais a capacidade de avaliar para qual conteúdo esta abordagem e atividade seria adequada estando então também na competência de *“conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente...”* e com um pequeno aporte na de *“manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos”* (categorias de *“competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar”* e *“competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico”*).

Estas competências são explicitadas quando se tem uma descrição da metodologia apresentada no problema, apresentando, inclusive, alguns detalhes quanto ao seu encaminhamento seguido de uma pergunta, pouco ligada à própria metodologia, a não ser pelo fato de observar para quais dos conteúdos listados seria viável sua utilização. Se fosse retirado do enunciado o segundo parágrafo inteiro (a descrição da metodologia), ainda assim seria possível respondê-la, sem qualquer menção aos seus encaminhamentos didáticos.

A próxima questão (questão 30) está ligada à competência de *“ser capaz de relacionar os conteúdos básicos referentes às áreas/disciplinas de conhecimento com: ... (b) os fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;”* presente também na categoria das competências ligadas aos conteúdos e seus significados em diferentes contextos.

30. Um professor propõe aos seus alunos o seguinte problema:

Um automóvel de passeio tem velocidade constante de 72 km/h em uma estrada retilínea e horizontal. Sabendo que o módulo da resultante das forças de resistência ao movimento do automóvel é, em média, de 2×10^4 N, determine a potência média desenvolvida pelo motor desse automóvel.

Esse problema é

- (A) adequado PORQUE o valor da potência obtido é típico de um automóvel.
- (B) adequado PORQUE essa situação faz parte do cotidiano do aluno.
- (C) inadequado PORQUE um automóvel nunca atinge essa velocidade.
- (D) inadequado PORQUE essa situação não faz parte do cotidiano do aluno.
- (E) inadequado PORQUE o resultado obtido está fora da realidade

Conforme se pode observar no texto da questão, o foco da pergunta é na adequação ou não de um problema proposto por um professor. Essa adequação é relacionada à presença ou não de elementos do cotidiano, como enfatizam os itens (B), e (D); e à plausibilidade das grandezas físicas numericamente representarem situações reais, como enfatizam os itens (A), (C) e (E).

Assim, a presença do termo “faz parte do cotidiano do aluno” permite que essa questão seja incluída naquela classe de questões que busca avaliar a capacidade de verificar se aquela metodologia ou atividade é adequada ou não àquele contexto (*“manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos”*).

Por outro lado, embora nos itens (B) e (D) haja referência ao cotidiano, o item assinalado como resposta correta é o (E), que se reporta à possibilidade das grandezas físicas representarem a realidade. Assim, para responder a questão, o futuro professor precisa efetuar os cálculos das grandezas e avaliar se estão dentro da realidade, não necessitando assim conhecimentos específicos relacionados à docência em física.

O texto da próxima questão é o que segue:

31. O Programa Nacional do Livro do Ensino Médio (PNLEM), recém lançado pelo Governo Federal, faz a avaliação dos livros didáticos e os recomenda, ou não, para a adoção pelas escolas públicas. No edital de convocação para aquisição de livros no ano de 2007 estão expostos alguns critérios eliminatórios, entre eles, o seguinte:

“Respeitando as conquistas e o modo próprio de construção do conhecimento de cada uma das ciências de referência, assim como as demandas próprias da escola, a obra didática deve mostrar-se atualizada em suas informações básicas, e, respeitadas as condições da transposição didática, em conformidade conceitual com essas mesmas ciências. Em decorrência, sob pena de descaracterizar o objeto de ensino-aprendizagem e, portanto, descumprir sua função didático-pedagógica, será excluída a obra que:

- formular erroneamente os conceitos que veicule;

- fornecer informações básicas erradas e/ou desatualizadas;
 - mobilizar de forma inadequada esses conceitos e informações, levando o aluno a construir erroneamente conceitos e procedimentos.”
- (PNLEM, Anexo IX, p. 35-36, 2005).

Suponha que três livros didáticos de física apresentem a expressão da relação da força de atrito cinético (\vec{F}_{at}) com a força normal (\vec{N}), da seguinte forma:

Livro I: $F_{at} = -\mu \cdot N$

Livro II: $\vec{F}_{at} = \mu \cdot \vec{N}$

Livro III: $|\vec{F}_{at}| = \mu \cdot |\vec{N}|$

Analisando essas expressões e baseados nos critérios apresentados, pode-se afirmar que

- (A) o livro I expressa a relação erroneamente PORQUE não assinala o caráter vetorial das forças envolvidas.
- (B) o livro II expressa a relação erroneamente PORQUE os vetores têm mesma direção, mas sentidos opostos.
- (C) o livro III expressa a relação erroneamente PORQUE não destaca o caráter vetorial das forças envolvidas.
- (D) o livro III expressa a relação corretamente PORQUE utiliza os módulos das forças sem atribuir-lhes sinal.
- (E) os livros estão corretos PORQUE todas as expressões dadas são equivalentes.

Embora mencione o programa de escolha de livros didáticos para o ensino médio, lançado pelo Governo Federal, esta questão também está incluída na categoria que visa verificar a presença da competência de “*conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente...*”, na medida em que procura verificar o conhecimento do estudante acerca de uma equação da física, se a mesma está escrita de forma correta ou incorreta em determinados livros. Assim, a ênfase está em se o professor tem conhecimento da forma correta de apresentação do conteúdo, e não busca verificar o conhecimento do docente a respeito dos fatores que devem ser levados em conta quando este procede à escolha do livro.

A próxima questão destacada é a de número 32, a seguir transcrita:

32. Nos PCN estão relacionadas as principais competências em Física esperadas ao final da escolaridade básica e uma discussão dos possíveis encaminhamentos e suas diferentes compreensões (sentido), ressaltando

os aspectos que as tornam significativas através de situações que as exemplificam (detalhamento).

Exemplos de Sentidos e Detalhamentos em Física

I. Frente a uma situação ou problema concreto, reconhecer a natureza dos fenômenos envolvidos, situando-os dentro do conjunto de fenômenos da Física e identificar as grandezas relevantes, em cada caso. Assim, diante de um fenômeno envolvendo calor, identificar fontes, processos envolvidos e seus efeitos, reconhecendo variações de temperatura como indicadores relevantes.

II. Compreender que tabelas, gráficos e expressões matemáticas podem ser diferentes formas de representação de uma mesma relação, com potencialidades e limitações próprias, para ser capaz de escolher e fazer uso da linguagem mais apropriada em cada situação, além de poder traduzir entre si os significados dessas várias linguagens.

III. Acompanhar o noticiário relativo à ciência em jornais, revistas e notícias veiculadas pela mídia, identificando a questão em discussão e interpretando, com objetividade, seus significados e implicações para participar do que se passa à sua volta.

Exemplos de Competências Gerais

- a. ciência e tecnologia na história.
- b. ciência e tecnologia na cultura contemporânea.
- c. ciência e tecnologia, ética e cidadania.
- d. estratégias para enfrentamento de situações-problema.
- e. articulação dos símbolos e códigos da C&T (Ciência e Tecnologia).
- f. análise e interpretação de textos e outras comunicações de C&T (Ciência e Tecnologia).

Para satisfazer os “sentidos e detalhamentos” expressos em I, II e III, deve-se optar por trabalhar em sala de aula, com as seguintes competências:

	I	II	III
A	a	b	c
B	c	d	a
C	d	e	f
D	e	a	b
E	f	e	d

A resposta correta para esta questão é o item (c), e à semelhança da questão 28, tem a característica de avaliar o discente no âmbito de sua atuação pedagógica profissional dando destaque a todos os demais fatores, com exceção do fator domínio do conteúdo, amplamente destacado nas demais questões.

b) Questões discursivas

As questões discursivas analisadas são a 7 e 8, apresentadas na sequência:

7. Durante muitos anos, a aplicação exclusiva de longas listas de exercícios foi considerada uma boa estratégia para ensinar Física no ensino médio. Hoje, sabe-se que as longas listas têm eficiência limitada.

- a) Comente as principais limitações dessa estratégia.
- b) Proponha atividades complementares a essa estratégia.
- c) Justifique as atividades propostas anteriormente.

Aqui é avaliada exclusivamente a capacidade de análise da utilização de uma determinada estratégia de ensino reconhecendo suas limitações e capacidade de propor outras estratégias complementares a esta para que se complete a função do ensino. O que pode ser bem visível através do padrão de resposta esperado para os itens dessa questão.

Observando o padrão de resposta para o item (A):

- a) O mais importante é **dominar as estratégias de resolução de problemas**; na resolução de tais listas de exercícios corre-se o risco de tornar a atividade mecânica, favorecendo apenas a memorização. Raramente as listas de exercícios cobrem a totalidade de problemas possíveis; e em geral, não abordam questões cotidianas. Os estudantes nem sempre percebem a importância de resolver uma grande quantidade de problemas. **(mais que duas propostas – correção completa, apenas uma proposição, meio item).** (valor: 4,0 pontos)

Percebemos que para a resolução desta questão de forma satisfatória faz-se necessário que o aluno tenha tido contato com as estratégias de resolução de problemas e os diferentes momentos de aplicação de cada estratégia sabendo o real papel desta atividade na aprendizagem da física.

Já os padrões de resposta dos itens (B) e (C), transcritos abaixo, destacam que para resolver estes itens é necessário dominar diferentes encaminhamentos para as estratégias de resolução de problemas deixando bem clara a importância das *“competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico”*.

- b) **Uso de problemas abertos; uso de atividades de problematização; uso de demonstrações investigativas; uso de questões sobre o cotidiano.** (mais que duas propostas – correção completa, apenas uma proposição, meio item). (valor: 3,0 pontos)

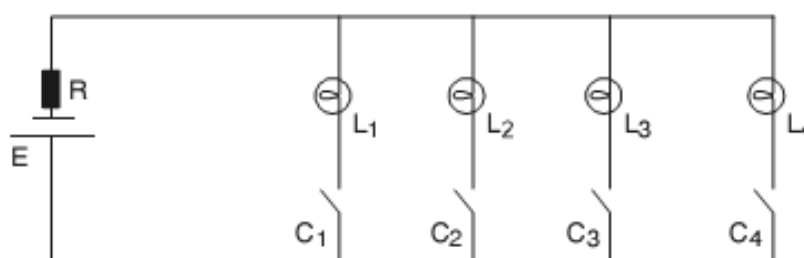
- c) **Problemas abertos permitem levantamento de hipóteses e proposições de limites e possibilidades; problematização permite que as concepções prévias se manifestem e revelam limitações do conhecimento presente sobre determinado domínio; permitem confrontar previsões feitas a partir de concepções prévias dos**

alunos com resultados fornecidos pela demonstração; uso de questões sobre o cotidiano permitem tornar o ensino mais significativo para os alunos. (mais que duas propostas – correção completa, apenas uma proposição, meio item). (valor: 3,0 pontos)

Isto é visível quando nos três itens há referência apenas à estratégia, em momento algum havendo perguntas referentes a algum conteúdo físico.

A próxima questão dissertativa a ser analisada é a seguinte:

8. A figura representa o esquema de uma montagem experimental didática em que E representa a fem (1,5 V) de uma pilha grande e R a sua resistência interna. L_1 , L_2 , L_3 e L_4 são quatro lâmpadas idênticas de lanterna, de tensão nominal 1,2 V, e C_1 , C_2 , C_3 e C_4 são chaves inicialmente desligadas. A resistência dos fios de ligação é muito pequena quando comparada com as demais resistências presentes nos circuitos.



A atividade consiste, de início, em pedir aos alunos que discutam o que ocorreria com o acendimento e o brilho das lâmpadas se eles ligassem seqüencialmente essas chaves, uma a uma. A seguir os alunos, em grupos, realizam a experiência e comparam o que observam com as discussões realizadas previamente. A respeito dessa atividade responda:

- As “lâmpadas para uma pilha” como costumam ser vendidas no comércio, têm tensão nominal de 1,2 V, inferior à fem das pilhas que é de 1,5V. Por que elas não queimam?
- O que vai acontecer com o brilho da lâmpada L_1 à medida que se fecham as chaves C_2 , C_3 e C_4 , em relação ao brilho dessa lâmpada quando apenas C_1 está fechada? Justifique.
- Essa experiência pode ajudar seus alunos a perceberem que a corrente elétrica não se “desgasta” no percurso ao longo do circuito, uma das concepções alternativas comuns em relação à eletricidade. Explique porquê.

A questão 8 descreve uma situação de ensino, com três diferentes itens. O item (a) se refere a conteúdos específicos de Física. O item (b), por sua vez, também se refere a conteúdos específicos de física, mas relacionando grandezas físicas com seus efeitos sobre o brilho das lâmpadas. Analisando o item (c), percebe-se que os elaboradores da questão tinham a intenção de problematizar, no item (b), um conhecimento prévio errôneo, estudado nas pesquisas acerca dos conhecimentos prévios dos alunos. A literatura nessa área tem evidenciado que

alunos, frente à situação similar descrita no item (b), mas com lâmpadas em série (e não em paralelo, como se apresenta na questão), muitas vezes afirmam que o brilho das lâmpadas subseqüentes diminuiria. Isso porque a corrente “se gastaria” no circuito com lâmpadas em série, o que não ocorre. Entretanto, ao usar um esquema com lâmpadas em paralelo, o brilho das lâmpadas L_2 , L_3 e L_4 diminui comparando com o brilho de L_1 quando somente C_1 estava ligada, de forma que essa atividade não seria adequada para se analisar tal conhecimento prévio. O item (c) foi anulado talvez devido á essa inconsistência.

Embora tenha tido um item anulado, consideramos que essa situação problema teria potencial de unir, numa mesma questão, diferentes competências, tais como “*competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar*” e “*competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico*”.

Como o item (c) foi anulado, a questão acabou centrada na competência de “*conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente...*”.

A partir de agora passaremos a analisar as questões da prova do ENADE realizado em 2008, ano no qual o curso de física voltou a realizar a prova, mais especificamente a parte específica para a Licenciatura.

Esta parte específica da prova está composta por dez questões sendo que oito são de múltipla escolha e duas discursivas. Dessas questões analisaremos as nove que contém alguma menção a eventos ocorridos em sala de aula ou ligadas ao ensino dessa ciência.

3.2.2 Análise das questões do ENADE 2008

a) Questões de múltipla escolha

Iniciaremos nossa análise pela questão 41 que está transcrita a seguir:

41. Para avaliar se os estudantes haviam superado concepções comuns à teoria medieval do *impetus* em relação à compreensão dinâmica da situação estudada, o professor propôs o problema apresentado a seguir. Qual das seguintes seria a resposta típica de um aluno dito “newtoniano”?

- (A) A força com que a bola foi lançada diminui com o tempo, até se igualar, na posição de altura máxima, à soma das forças peso e atrito com o ar.
- (B) A força com que a bola foi lançada diminui pela ação do atrito com o ar, até se igualar ao peso da bola na posição de altura máxima.
- (C) As forças que agem sobre a bola após o lançamento agem no sentido contrário ao movimento na subida, e a favor do movimento, na descida.
- (D) As forças que agem sobre a bola após o lançamento agem no sentido contrário ao movimento na subida, e em ambos os sentidos, na descida.
- (E) As forças que agem sobre a bola após o lançamento agem no mesmo sentido que o movimento na subida e na descida.

Essa questão tem uma problematização interessante, à medida que descreve em seu enunciado uma situação de ensino e o reconhecimento de um aluno que poderia ter mudado de concepção. A situação descrita trata de concepções errôneas presentes entre os alunos e bem documentadas pelas pesquisas em ensino de física: i) se um objeto está em movimento, é necessário que uma força atue sobre o mesmo, ii) o sentido da força aplicada seria o mesmo do movimento (Peduzzi, 2001).

Entretanto, ao solicitar a análise de uma “resposta típica newtoniana”, acaba se centrando no objetivo principal de avaliar o domínio do conteúdo físico presente na mesma, sendo então caracterizada como uma questão que visa analisar a presença da competência de “*conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente...*” que está presente na categoria de “*Competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar*”. Para respondê-la o futuro professor de física não necessita conhecer a teoria medieval do *impetus*, ou o conhecimento prévio do estudante, mas precisa conhecer bem a teoria newtoniana do movimento.

Passemos então para a discussão da questão 43, proposta aos alunos de licenciatura:

43. Há uma variedade de possibilidades e tendências do uso de estratégias de ensino frutíferas para se ensinar de modo significativo e consistente. Uma abordagem construtivista a ser adotada no laboratório didático é a que apresenta situações experimentais destinadas a que os alunos

- (A) verifiquem e confirmem leis e teorias da Física, previamente ensinadas.
- (B) revelem qualitativamente suas idéias prévias.
- (C) exemplifiquem o uso da metodologia científica na produção da ciência.
- (D) redescubram a ciência produzida por cientistas.
- (E) evitem o desenvolvimento de concepções alternativas à científica.

Essa questão parece ter por objetivo avaliar o discente no que diz respeito à competência de *“manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos”*, dentre outras competências presentes na categoria de *“Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico”*. Entretanto, ao não trazer qualquer conexão com algum conteúdo específico de física, ou a uma situação de sala de aula, corre-se o risco de ficar em um discurso. O item (b) é a resposta correta, indicando que uma abordagem construtivista para o laboratório didático seria trazer à tona os conhecimentos prévios dos estudantes. Ressaltamos a importância e potencialidade do laboratório didático com esse objetivo, mas lembramos que para caracterizar uma abordagem construtivista, a sequência de ensino após o levantamento das idéias prévias possui um importante papel, não sendo suficiente que se incentive que os alunos revelem suas idéias prévias. Entretanto, frente às outras alternativas oferecidas, essa é a mais condizente com um enfoque construtivista.

A próxima questão a ser analisada é a de número 44, que se assemelha muito com a questão anterior no sentido de ter como objetivo avaliar o discente no que diz respeito à competência de *“manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos”*, dentre outras competências presentes na categoria de *“Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico”*. Percebe-se isso observando que nesta questão não há referência a nenhum conteúdo específico da física mas faz menção de um dos elementos reguladores de seu ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais.

44. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) redirecionaram a Física, no Ensino Médio, para estimular, nos alunos, o interesse por conhecer o mundo físico a partir de procedimentos para formar cidadãos autônomos

intelectualmente. Considerando esse referencial, analise as seguintes abordagens presentes em materiais didáticos:

I – procedimentos de pesquisa de concepções de senso comum;

II – privilégio de aspectos teóricos;

III – utilização de novo saber em sua dimensão aplicada;

IV – apresentação do conhecimento como fruto da genialidade dos cientistas.

Para selecionar materiais didáticos que atendam às orientações dos PCN para o Ensino Médio, devem ser consideradas **APENAS** as abordagens

- (A) I e III (B) I e IV
- (C) II e III (D) II e IV
- (E) III e IV

À semelhança de outras questões já analisadas, a questão 45 abaixo transcrita, apesar de apresentar uma situação ligada ao ensino em seu enunciado, tem como objetivo avaliar o futuro professor quanto ao domínio do conteúdo presente no grupo da competência de *“conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente...”* que está presente na categoria de *“Competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar”*.

45. Calor e temperatura são conceitos estatísticos ligados às propriedades coletivas das partículas que constituem os corpos: a temperatura está ligada à energia cinética média das partículas e o calor, às trocas de energia entre os constituintes dos corpos. Ao utilizar em aula um termoscópio, o professor, associando discussões históricas ao experimento, possibilitará que seus alunos distingam os conceitos de temperatura e calor, ao constatarem que, quando ele segura o termoscópio, o nível do líquido

- (A) aumenta, caso a temperatura do professor seja superior à do ambiente.
- (B) aumenta, caso a temperatura do professor seja igual à do ambiente.
- (C) aumenta, para qualquer temperatura ambiente.
- (D) não se altera, caso a temperatura do professor seja menor que a do ambiente.
- (E) diminui, caso a temperatura do professor seja maior que a do ambiente.

É possível observar que para responder a pergunta, o acadêmico deve saber explicar o que ocorre com o nível do líquido de um termoscópio quando uma pessoa o segura; conhecimento esse específico da ciência física, tais como temperatura, dilatação dos materiais, condução de calor entre outros.

Já a questão 46 que se segue foi anulada, mas tem características contrárias às da questão anterior, pois apresenta uma maior preocupação em avaliar no que diz respeito ao domínio do conteúdo pedagógico presente na categoria de “*Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico*”, quando traz elementos acerca da inserção e produção das Tecnologias da Informação e comunicação (TIC) na educação, embora seu enfoque à educação não tenha sido especificada no enunciado.

46. Com relação à produção e à utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), pode-se afirmar que:

I - a TIC deve adaptar-se às necessidades de determinado projeto político-pedagógico;

II - a introdução de novas TIC na educação implica novas práticas pedagógicas;

III - o planejamento das TIC deve permitir a reflexão dos estudantes sobre diferentes abordagens de um mesmo problema.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões)

(A) I, apenas.

(B) II, apenas.

(C) I e III, apenas.

(D) II e III, apenas.

(E) I, II e III.

Um ponto interessante a observar nessa questão é que, embora aborde a inserção das TIC's na educação, as alternativas que devem ser analisadas como corretas ou incorretas abordam elementos que não tratam da especificidade das TIC's na educação, mas de quaisquer materiais ou inovações didáticas.

Na questão 47, novamente percebe-se uma introdução ligada à parte de ensino e prática docente, mas no final da análise da questão percebeu-se que o objetivo principal dessa questão é avaliar a competência de “*conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente...*” que está presente na categoria de “*Competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar*”.

47. O desenvolvimento da ação educativa a partir da construção de projetos político-pedagógicos tornou-se uma obrigação para as escolas. Neste contexto, a Física deve participar, aproveitando os momentos pedagógicos para trabalhar seus conteúdos. Numa escola hipotética, a realização de uma peça teatral é um desses momentos. Os professores de Física resolvem trabalhar, assim, com o tema estruturador 4 dos PCN+: Som, Imagem e Informação. O projeto da Física trabalhará com a iluminação do palco, sem esquecer as diretrizes do cenógrafo. As características do teatro são: as paredes do palco, quando iluminadas com

luz verde e vermelho misturadas, ficam amarelas, e o piso, quando iluminado com luz verde e azul, misturadas, fica ciano. As cores das paredes do palco e do piso, respectivamente, são:

- (A) amarelo e azul. (B) amarelo e amarelo.
(C) verde e magenta. (D) azul e branco.
(E) branco e branco.

Novamente chama a atenção o fato de o enunciado descrever uma situação didática bastante inovadora, interdisciplinar e contextualizada. No entanto, a pergunta é focalizada num conteúdo específico da física, a mistura de cores, conhecimento suficiente para responder a questão satisfatoriamente.

A questão 48 por sua vez se trata de uma questão que objetiva avaliar o discente quanto à competência presente na categoria de “*Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico*”.

48. No vocabulário pedagógico do MEC, presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), interdisciplinaridade, contextualização e autonomia são três pilares fundamentais da Educação. Nessa perspectiva, procurando seguir as orientações oficiais dos PCN, os currículos escolares apresentam algumas das recomendações abaixo.

I - A interdisciplinaridade não deve preceder a disciplinaridade.

II - Uma referência fundamental é considerar o que o jovem precisa para viver em um mundo tecnológico complexo e em transformação.

III - As disciplinas afins devem ser agrupadas em uma única disciplina.

IV - A lista de tópicos dos programas não deve ser o foco principal.

Estão de acordo com as orientações oficiais **APENAS** os currículos que seguem as recomendações

- (A) I e II (B) I, II e III
(C) I, II e IV (D) I, III e IV
(E) II, III e IV

Passaremos então para a análise das duas questões discursivas presentes nessa prova.

b) Questões discursivas

A primeira delas é a questão de número 49, abaixo transcrita:

49. Reconhecendo que os sistemas democráticos se tornam vulneráveis sem a cultura científica, um professor de Física concordou com as preocupações expressas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) sobre a formação do cidadão e com as sugestões de mudanças

curriculares a serem adotadas nas escolas. Nessa perspectiva, levando em conta os aspectos contextualizadores no cotidiano e na História da Ciência e os aspectos epistemológicos e metodológicos do Ensino da Física, descreva uma atividade a ser realizada em uma Unidade de Ensino sendo o tema estruturador “Universo, Terra e Vida”, para cada habilidade abaixo.

a) Adquirir uma “compreensão atualizada das hipóteses, modelos e formas de investigação sobre a origem e evolução do Universo”.

b) Identificar formas pelas quais os modelos explicativos do Universo influenciaram a cultura e a vida humana ao longo da história da humanidade e vice-versa.

Essa questão, dividida em dois itens, apresenta uma preocupação em avaliar o aluno tanto no que se refere às competências relacionadas ao conteúdo pedagógico, quando ao conteúdo específico da física, contextualizado numa situação de ensino.

Para uma análise mais aprofundada, é interessante trazer o padrão de resposta esperado.

Para o item (a), temos como padrão de resposta esperado:

a) A atividade deve visar à aprendizagem relativa à origem e evolução do Universo (hipóteses sobre formação e constituição do Universo; diferenças entre galáxias, estrelas, sistemas planetários, planetas; hipóteses sobre condições para existência extraterrestre de vida análoga ou diferente da existente na Terra, hipóteses sobre movimentos relativos dos diferentes astros, formas de argumentar a favor ou contra tais hipóteses). Ao mencionar o estímulo a discussões/debates entre visões acerca das formas de produção de conhecimento científico, a atividade deve mostrar uma visão não positivista, levando à construção de conhecimento pelos alunos a partir do que diferentes pontos de vista, tanto dos alunos como de épocas históricas diferentes, podem trazer sobre os temas discutidos. Quando algum conteúdo referente ao tema é explicitado de forma correta, a pontuação é de **5,0 pontos** e quando apenas a atividade é apresentada, a pontuação é de **2,5 pontos**.

Para o item (b), temos o seguinte padrão de resposta:

b) A atividade deve apresentar uma sequência didática e mencionar pelo menos um momento da História da Ciência relativa ao tema “Universo, Terra e Vida”, indicando como esse momento se relaciona com algum momento da História cultural mais ampla da Humanidade, ou seja, com algum momento da História de alguma cultura. Obs.: A coerência geral da resposta deve ser valorizada. (valor: 5,0 pontos)

Percebe-se que para ter uma pontuação máxima, é necessário que o discente conheça não só o conteúdo específico da física, mas também precisa saber estruturá-lo em uma sequência didática de forma contextualizada nos aspectos históricos, epistemológicos e culturais que envolvem tal conteúdo.

No item (a), pelo padrão de resposta esperado, observa-se que discussões, debates de diferentes pontos de vista são valorizados como estratégias de ensino. Também é importante ressaltar a referência à concepção não positivista da produção de conhecimento científico. No item (b), valoriza-se a coerência geral da resposta.

Chamam-nos a atenção algumas características do item (a). Sendo 5,0 (cinco) a nota máxima atribuída a esse item, é interessante observar que, se o licenciando explicitar de forma correta algum conteúdo referente ao tema, vai obter a pontuação máxima; entretanto, se apresentar apenas a atividade, sua pontuação será a metade, 2,5 pontos (dois pontos e meio). Assim, embora a questão solicite que o licenciando faça uma proposta de atividade, se separam os conteúdos e a proposta didática, valorizando-se mais a apresentação do conteúdo específico de física em detrimento da proposição da atividade didática.

Na última questão analisada, também dividida em dois itens parece objetivar a avaliação das questões relacionadas tanto aos conteúdos de física quanto ao conhecimento pedagógico:

50. Nos circuitos das Figuras 1 e 2 abaixo, as pilhas e as lâmpadas são idênticas. Ao prever o brilho da lâmpada L1 em relação aos brilhos das lâmpadas L2 e L3, nos dois circuitos, é muito comum que alunos do Ensino Médio apresentem concepções alternativas às concepções científicas.

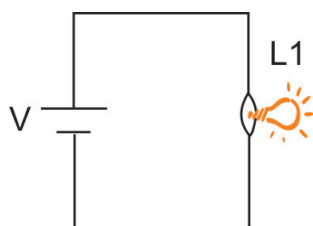


Figura 1

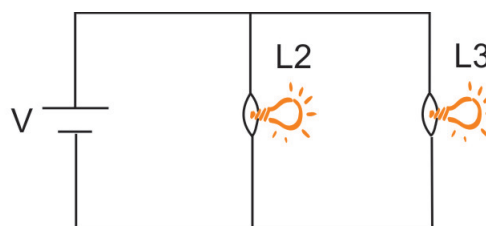


Figura 2

a) A esse respeito, apresente uma concepção científica e uma possível concepção alternativa, com a justificativa que os alunos poderiam apresentar.

b) Descreva uma estratégia de ensino contextualizada para que os alunos avancem em direção ao conhecimento científico, realizando aprendizagem significativa dos conceitos de corrente elétrica, resistência elétrica, resistência equivalente e diferença de potencial. Indique nessa estratégia como o mundo vivencial dos alunos e as relações de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CT&S) podem ser considerados e os recursos metodológicos a serem utilizados.

No item (a) o discente necessita não só conhecer o princípio de funcionamento dos dois circuitos, prevendo o “comportamento” das lâmpadas no que se refere ao seu brilho nos diferentes circuitos, como também conhecer possíveis concepções alternativas dos estudantes nesse conteúdo, elemento esse documentado largamente nas pesquisas em ensino de física.

Analisemos o padrão de resposta aqui esperado:

a) Concepção científica:

- Os brilhos das três lâmpadas são iguais, uma vez que as correntes que passam pelas lâmpadas L2 e L3, no segundo circuito, são iguais à corrente no circuito da lâmpada L1.
- A ddp é a mesma nas três lâmpadas e, como elas possuem a mesma resistência, a corrente será igual e, conseqüentemente, os brilhos também serão. Podem ser aceitas outras respostas corretas que mencionem a relação entre a ddp e a potência.
- Também é possível supor que os brilhos de L2 e L3 sejam individualmente menores do que o de L1, já que uma pilha real possui resistência interna.
- Aceita-se ainda a resposta de que L2 e L3 em conjunto vão brilhar mais do que L1 sozinha.

(valor: 3,0 pontos)

Concepção alternativa:

- L2 e L3 vão brilhar menos do que L1 porque quando se aumenta o número de lâmpadas a corrente em cada uma diminui porque se divide por dois.

(valor: 2,0 pontos)

O valor máximo atribuído a esse item (a) é 5 pontos, e às concepções científicas foi atribuída uma pontuação diferente da alternativa. Percebe-se pela transcrição acima que, para o padrão de resposta esperado no que tange à concepção científica o discente poderia ter apresentado qualquer uma das diversas possibilidades apresentadas, provavelmente com uma maior possibilidade de acerto, frente à concepção alternativa, na qual o leque de opções diminui sensivelmente, mostrando que esse último é um conhecimento bem mais especializado no que se refere à docência em física.

Um ponto interessante a se ressaltar é que o item (c) da questão 8 na prova de 2005, também dissertativa, é muito similar a essa questão, inclusive tratando a mesma situação física e os mesmos conteúdos específicos, com uma variação na montagem experimental. Lá já observávamos que, embora anulado, o

item apresentava uma potencialidade de explorar as *“competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar”* e *“competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico”*.

O item (b), por sua vez, traz vários elementos a serem analisados: Inicialmente ressalta-se a necessidade do aluno ter que mostrar capacidade para projetar uma situação de ensino específica para determinados conteúdos físicos (corrente elétrica, resistência elétrica, resistência equivalente e diferença de potencial), enfocando assim nas competências *“competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar”* e *“competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico”*.

No mesmo item, ainda é necessário que o futuro professor contextualize a estratégia de ensino proposta com o mundo vivencial do aluno, especificamente dentro do enfoque das relações Ciência, Tecnologia e Sociedade. Nesse item, o padrão de resposta esperado aponta para uma visão problematizadora das relações CTS.

Assim, esse item tem por objetivo avaliar as competências de *“criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas”*.

3.3 Considerações a partir da análise do ENADE

A partir das análises das questões das provas do ENADE de 2005 e 2008 montamos o quadro abaixo para facilitar a visualização para vias de comparação entre estas duas provas, apresentando uma a uma as questões de múltipla escolha e as discursivas de cada uma das provas das duas edições do ENADE (2005 e 2008)

apresentando também marcadas as competências avaliadas em cada uma das questões.

Quadro 3 – Relação de questões e competências avaliadas para as provas do ENADE 2005 e 2008

Edição	Número da questão	Tipo (ME ou D ⁴)	Competências Avaliadas		
			<u>Conhecimento do Conteúdo de Física</u>	<u>Conhecimento Pedagógico</u>	<u>As duas Competências</u>
2005	25	ME	X		
	26	ME	X		
	27	ME	X		
	28	ME		X	
	29	ME	X		
	30	ME			X
	31	ME	X		
	32	ME		X	
	7	D		X	
	8	D	X		
2008	41	ME	X		
	42	ME	X		
	43	ME		X	
	44	ME		X	
	45	ME	X		
	46	ME		X	
	47	ME	X		
	48	ME		X	
	49	D			X
	50	D			X

Sintetizamos o quadro anterior da seguinte forma:

Quadro 4: Síntese de questões e competências avaliadas para as provas do ENADE 2005 e 2008

	Número de questões analisadas		Competências Avaliadas			Total de questões (Licenciatura)
	<u>Múltipla escolha</u>	<u>Discursivas</u>	<u>Conhecimento do Conteúdo de física</u>	<u>Conhecimento Pedagógico</u>	<u>As duas Competências</u>	
ENADE 2005	6	2	6	3	1	10
ENADE 2008	7	2	4	4	2	10

⁴ ME: Múltipla escola. D: dissertativa

Observou-se através desta análise inicial das questões propostas especificamente para a Licenciatura em Física no ENADE 2005, que foi dado um destaque às questões relacionadas ao domínio do conteúdo físico por parte do professor em formação. Este fato se vê através da presença, na maioria destas questões, de uma preocupação com as competências relacionadas ao conteúdo, e em segundo plano, com as estratégias, metodologias e didáticas específicas que poderão ser utilizadas em situações de ensino.

A maioria das questões caracteriza-se por apresentar uma estratégia ou metodologia de ensino, muitas vezes descrevendo características das mesmas e dos encaminhamentos que o professor deverá fazer quando da utilização destas metodologias sem, contudo perguntar ao futuro professor a respeito dessas estratégias ou metodologias nem dos encaminhamentos necessários para sua utilização em sala de aula sendo que aparecem apenas como comentários no texto das questões.

Ao fazermos um comparativo com as questões da prova do ENADE 2008, percebe-se uma pequena mudança no enfoque dessas provas que pode ser observada quando nesta última o número de questões preocupadas em avaliar fatores referentes a competência do domínio do conteúdo pedagógico foi maior do que na prova anterior. Isto pode significar ou até refletir uma mudança de concepção em relação à formação desses profissionais docentes demonstrando uma preocupação não só com o quê ensinar, mas também em como ensinar. No entanto, ainda que nessa última prova tenha se ampliado a preocupação em como ensinar, percebemos que as questões apresentadas são de conhecimento pedagógico geral, não abordando temas referentes à didática específica da Física.

Percebe-se assim um baixo número de questões com ênfase nos conteúdos pedagógicos, uma predominância de questões com ênfase nos conteúdos físicos, e a baixíssima ocorrência de questões que envolvem esses dois conteúdos de forma articulada, ou seja, estabelecendo a relação teoria e prática. Esse resultado, no entanto, não significa que se esteja considerando que as questões que compuseram a prova são inadequadas, mas que a prova, em seu conjunto, ao trazer questões somente em determinados conteúdos em detrimento de outros, se está evidenciando uma concepção de formação docente.

É interessante notar que as questões discursivas parecem apresentar a avaliação das competências em relação aos conteúdos e ao conhecimento pedagógico de forma interligada mostrando uma articulação entre essas competências como é apresentado nas Diretrizes para a formação de professores.

A partir dessa visão a respeito das avaliações feitas aos cursos de formação de professores e dos saberes valorizados por elas bem como da articulação entre saberes, especificamente à licenciatura em Física, faremos uma análise dos saberes indicados como importantes para o desenvolvimento dessas competências na visão dos professores formadores. Esta análise será apresentada no capítulo que se segue.

Entretanto, é importante lembrar que esta parte da prova é destinada somente aos futuros professores. A competência do domínio dos conteúdos de física já foi avaliada nas questões que constituem a parte da prova comum à licenciatura e bacharelado.

CAPÍTULO 4 – Os saberes docentes, os professores formadores e seu *habitus*

Neste capítulo nos apresentaremos os saberes destacados como necessários para atuação docente por professores formadores bem como as contribuições das várias etapas dos cursos, das disciplinas e dos professores de um curso de formação docente de Física na visão destes mesmos professores. Apresentamos também a metodologia empregada para a sistematização destas informações.

Esta etapa da pesquisa foi realizada a partir da elaboração de roteiro e realização de entrevistas (Anexo 1) com professores formadores do Departamento de Física de uma universidade pública.

Para análise dos dados produzidos a partir das entrevistas e questionários foram tomados como base alguns princípios da Análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin (2009).

A autora apresenta duas funções para a Análise de conteúdos: a função de enriquecer a exploração de fatos, chamada pela autora de *função heurística*, e a de verificação de hipóteses, chamada de função de *administração da prova*. (BARDIN, 2009, p. 31).

Na perspectiva da autora

[...] a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações” e “não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos ... mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações. (BARDIN, 2009, p. 33)

Qualquer análise de conteúdo que se realize tem a finalidade de inferir conhecimentos a partir de indicadores. Esses indicadores podem ser quantitativos ou qualitativos.

Bardin (2008) ressalta que

A análise de conteúdo de entrevistas é muito delicada. Este material verbal exige uma pericia muito mais dominada do que a análise de respostas a questões abertas ou à análise de imprensa. (BARDIN, 2009, p. 90)

Um paradoxo presente na análise desse tipo de material é o de encaminhar as análises para que se chegue a uma representação de um grupo social sem perder de vista os sujeitos individualmente.

Para tal, análise segundo a autora,

Em primeiro lugar, é preciso ler. Mas não basta ler e compreender normalmente. É possível usar perguntas como auxílio: O que está esta pessoa a dizer realmente? Como é isso dito? Que poderia ela ter dito de diferente? O que não diz ela? Que diz sem o dizer? Como é que as palavras, as frases e as sequências se encadeiam entre si? Qual é a lógica discursiva do conjunto? Será que posso resumir a temática de base e a lógica interna específica da entrevista?, etc. (BARDIN, 2009, p. 94)

A análise de conteúdo pode ser dividida em três fases:

- 1) a pré-análise;
- 2) a exploração do material;
- 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A pré-análise consiste na fase de organização da análise traçando assim os próximos passos do trabalho. É nesta parte da análise que serão organizados também os documentos que serão analisados bem como serão traçados os objetivos e levantadas hipóteses.

Esta fase é dividida em quatro etapas:

- 1) A escolha dos documentos
- 2) A leitura flutuante
- 3) A formulação das hipóteses e dos objetivos
- 4) A referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores.

No caso desta pesquisa os documentos são as entrevistas realizadas com professores formadores.

A leitura flutuante é uma leitura inicial dos documentos através da qual já podem ser escolhidos os índices e seus indicadores. Segundo a autora,

Por exemplo, o índice pode ser a menção explícita de um tema numa mensagem.... o indicador será correspondente a frequência deste tema de maneira relativa ou absoluta, reativamente a outros. (BARDIN, 2009, p. 126).

A análise propriamente dita será realizada na fase de exploração do material em base dos índices e indicadores escolhidos na fase da pré-análise. É na fase de exploração do material que serão estabelecidas as unidades de registro, que são os segmentos de conteúdo que servirão de base para a categorização.

Ainda nessa fase se procede a categorização que é a parte principal da análise. Ela é definida pela autora como sendo,

[...] uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. (BARDIN, 2009, p. 145).

As categorias consistem em agrupamentos das unidades de registros a partir do que tem em comum, e elas podem ser estabelecidas *a priori* ou posteriormente a partir da análise do material, das respostas dadas pelos sujeitos.

No presente trabalho as categorias foram estabelecidas das duas formas, *a priori*, pois as pensamos a partir de alguns pontos principais apontados pelas pesquisas sobre a formação docente, mas elas também foram reelaboradas posteriormente a partir da leitura das respostas dadas às perguntas pelos sujeitos.

A partir das categorias é realizado o tratamento dos dados com o objetivo de inferir conhecimentos a respeito do grupo social ou do sujeito pesquisado.

A seguir serão expostas mais detalhadamente as etapas da pesquisa empírica bem como os instrumentos utilizados para a obtenção dos dados que foram analisados segundo os critérios acima descritos.

4.1 Desenvolvimento da pesquisa empírica

Esta fase da pesquisa foi realizada numa instituição pública de Ensino Superior, no curso de Licenciatura em Física e com professores atuantes neste curso lotados no Departamento de Física.

É importante ressaltar que na referida instituição as disciplinas específicas de Física são ofertadas no Departamento de Física e a maioria das disciplinas específicas da Licenciatura (chamadas de disciplinas pedagógicas) são ofertadas

em outros departamentos do Setor de Educação e estão localizadas nas etapas finais do curso.

Como o currículo do Curso de Licenciatura é composto em sua maioria por disciplinas específicas de física optamos pela realização de entrevistas com os professores deste departamento.

A primeira parte consistiu na seleção dos sujeitos a serem entrevistados visto que nos propusemos a analisar a formação de professores a partir da fala de professores formadores. Para a seleção dos professores a serem entrevistados utilizamos os seguintes critérios:

1. Ministrou disciplinas na licenciatura por pelo menos dois semestres no período de 2005/1 a 2009/1;
2. É professor efetivo .

Estes critérios foram utilizados porque sendo o foco de nosso trabalho a licenciatura, as entrevistas deveriam ser realizadas com professores que efetivamente atuam nesta habilitação do Curso de Física. Os dados para que se procedesse esta seleção foram fornecidos pelo Departamento de Física do referido curso.

Após fazermos um levantamento de todos os professores atuantes neste curso observamos que 26 professores estavam dentro de nossos critérios de seleção. Foram realizadas entrevistas com 14 destes 26 professores, tomando o cuidado de contemplar professores que tivessem atuado em disciplinas do início, meio e fim do curso, professores que tivessem atuado em disciplinas específicas da Licenciatura e/ou em disciplinas do chamado “núcleo comum” à Licenciatura e Bacharelado. Assim, estas catorze entrevistas realizadas contam com uma representatividade das várias etapas do curso de Licenciatura.

Apresentamos na continuação deste capítulo a análise dessas entrevistas realizadas a partir de um roteiro composto de oito questões norteadoras (ANEXO 1), sem no entanto deixar de dar liberdade para que o professor acrescentasse alguma informação além das questões propostas.

4.2 Perfil dos professores entrevistados

Nesta seção faremos uma caracterização do perfil dos professores entrevistados. No início da entrevista foi feita uma pergunta na qual foi solicitado que comentassem a respeito de sua formação, trajetória e atuação profissional. Colocaremos apenas os elementos por eles ressaltados.

Professor P1

O Professor P1 cursou na graduação Bacharelado e Licenciatura em física. Concluiu inicialmente o Bacharelado e devido à facilidade que existia para a obtenção da Licenciatura, também concluiu esta habilitação. Em seguida cursou mestrado e doutorado na área de física, área na qual atualmente trabalha com pesquisa. Destaca que, além de sua atividade como professor, em nenhum momento teve alguma ligação com grupos de pesquisa em ensino de física.

Professor P2

O professor aqui chamado P2 tem graduação em Bacharelado em física, mestrado e doutorado também na área de física, tendo atuado na pesquisa em laboratório e também na universidade. Quando perguntado a respeito de sua atuação profissional fala a respeito de sua atuação na pesquisa, e cita sua atuação no ensino na época da pós-graduação e também como professor efetivo da universidade.

Professor P3

O professor aqui chamado de P3 tem graduação em Bacharelado em física, mestrado, doutorado e pós-doutorado também em física. Ao ser questionado em relação a sua atuação destaca a docência como sua atuação falando da pesquisa apenas quando perguntado diretamente a respeito desta sua área de atuação.

Professor P4

O professor aqui chamado P4 faz parte do pequeno grupo de professores que tem graduação em Licenciatura em física, tendo feito mestrado e doutorado também física e trabalhado em diversos laboratórios sejam de pesquisa ou de ensino de física experimental.

Em relação a sua atuação profissional faz uma descrição bem detalhada mencionando sua atuação em pesquisa e também em ensino dando muita ênfase em seus esforços para a melhoria do ensino da física experimental bem como para uma maior preparação dos futuros professores para enfrentarem o desafio da sala de aula.

Professor P5

O professor aqui denominado P5 tem graduação em Licenciatura em Física e Engenharia, tendo cursado mestrado e doutorado em Física.

Ao falar de sua atuação fala inicialmente de sua atuação como professor em diversas instituições de ensino, mencionando seu campo de atuação na pesquisa apenas quando perguntado especificamente sobre este campo.

Professor P6

O professor aqui denominado professor P6 iniciou a graduação em Licenciatura e Bacharelado em Física tendo concluído a Licenciatura primeiro e percebido que mesmo faltando apenas poucas disciplinas para que fosse concluído o Bacharelado claramente dava mais valor a Licenciatura. Segundo ele não faria diferença alguma se tinha ou não o diploma de bacharel. Cursou mestrado e doutorado na área de física tendo, no entanto se dedicado durante muito tempo a parte do ensino mesmo atuando um pouco na pesquisa em física.

Professor P7

O professor P7 concluiu na sua graduação o Bacharelado em física tendo cursado posteriormente mestrado, doutorado e pós-doutorado também em física. Destaca que não tem nenhuma formação na área de Licenciatura não tendo cursado nenhuma disciplina desta habilitação e que atuou como professor em outra instituição de ensino superior durante um curto período antes de se estabelecer nesta instituição como professor.

Professor P8

O professor P8 tem graduação em Bacharelado em física tendo cursado algumas disciplinas ligadas à Licenciatura que segundo ele não lhe deram foco na

Licenciatura. Fez mestrado e doutorado em física e destaca como área de atuação sua pesquisa em física.

Professor P9

Este professor na graduação cursou Bacharelado em física, no entanto destaca que já no seu último ano de graduação começou a pensar em dar aula tendo inclusive planejado iniciar esta atividade em um projeto de educação de jovens e adultos não sendo possível concretizá-lo naquele momento. No início do mestrado em física teve a oportunidade de concretizar o plano feito anteriormente como professor voluntário e também de reingressar na Licenciatura concluindo esta habilitação juntamente com o mestrado. Destaca que algum interesse em ensino ele já tinha desde o início da graduação inclusive comenta que as disciplinas ligadas à Licenciatura que os colegas em sua maioria não gostavam ele pelo contrário gostou e se identificou com elas. A experiência que teve em ensino, segundo ele, foi a de participação neste projeto de educação de jovens e adultos por um período de três anos e o programa de estágio docente feito durante o período de seu doutorado em física durante dois semestres.

Professor P10

O professor aqui identificado como P10 cursou Bacharelado, mestrado e doutorado em física. Inicialmente se identifica como professor desta instituição citando a área de pesquisa em física posteriormente.

Professor P11

O professor P11 tem graduação em física, mestrado, doutorado e pós-doutorado também em física e destaca como sua atuação inicialmente sua atividade como docente desta instituição.

Professor P12

O professor aqui denominado P12 é Licenciado, mestre e doutor em física destacando, porém que a licenciatura da época em que cursou era constituída de todas as disciplinas que hoje em dia constituem o bacharelado mais as disciplinas específicas para a licenciatura. Destaca como atuação profissional seu trabalho como professor na licenciatura e bacharelado em física e também nos cursos de

engenharia mencionando seu trabalho de pesquisa em física após mencionar as atividades de ensino.

Professor P13

O professor P13 cursou na graduação Bacharelado em física prosseguindo na área de física tendo cursado mestrado e doutorado nesta área. Menciona inicialmente sua atuação na pesquisa e posteriormente sua atuação no ensino.

Professor P14

Este professor é bacharel em física tendo cursado também mestrado, doutorado e pós-doutorado nesta área. Destaca sua atuação na universidade como professor antes de mencionar suas atividades de pesquisa em física.

Percebemos que ele destaca que apesar de não ter uma formação formal na área de licenciatura teve atividades na sua formação que o auxiliaram nesta prática sendo muito valorizadas por ele a ponto de comentar na entrevista.

4.3 Análise das entrevistas

Ao analisarmos as entrevistas realizadas com os professores formadores buscaremos elementos que nos permitam compreender a relação desses profissionais com os saberes considerados importantes para a formação docente bem como estes professores se identificam no interior deste curso de formação. Para tal distribuiremos estes elementos em quatro categorias. São elas: 1) enfoque das disciplinas conforme habilitação, 2) saberes destacados como importantes para a formação docente, 3) contribuições à formação docente e 4) visão sobre a organização do curso em blocos. Apesar de as idéias referentes a cada uma das categorias estarem explícitas em algumas perguntas específicas serão também incluídas quaisquer falas que façam referência as idéias por eles explicitadas em qualquer momento da entrevista. Todas estas categorias estarão permeadas por informações referentes à sua identidade profissional acadêmica.

1. Enfoque das disciplinas conforme habilitação

Esta categoria se refere às visões dos professores acerca das disciplinas que compõem o currículo de formação dos docentes em física, como eles se posicionam com relação à necessidade ou não de alguma diferenciação de enfoque entre as disciplinas unificadas, ou seja, de ementa igual para os dois cursos ofertadas na Licenciatura e no Bacharelado em física.

Através desta visão com relação à diferenciação de enfoque nas duas habilitações buscaremos perceber a compreensão desses professores sobre o caráter formativo dessas disciplinas não somente no aspecto do conteúdo físico, mas também no aspecto de formação de professores bem como a necessidade de saberes específicos para o ensino desses conteúdos na educação básica.

Esses dados foram buscados a partir das respostas dadas por estes professores especificamente a duas questões do questionário norteador das entrevistas sem, no entanto deixarmos de incluir alguma informação relevante quanto a este particular que tenha se mostrado em outra parte da entrevista. As questões são:

2. Quando você assume uma disciplina do Curso como você escolhe e estrutura os conteúdos que deverão ser trabalhados e as estratégias que serão utilizadas? Quais são os critérios para a escolha? Se fosse para a Licenciatura?

3. Que diferenças você vê entre o curso de Licenciatura do curso de Bacharelado? Para você que diferenças poderiam/deveriam existir?

Buscaremos a partir da visão explicitada por cada um dos professores entrevistados, traçar uma visão mais geral com relação as diferenciações necessárias ou não entre a Licenciatura e o Bacharelado considerando que este é um fator importante na constituição do *habitus*, nos termos propostos por Boudieu, desta categoria de professores por possivelmente contribuir para que ocorram mudanças das práticas nos cursos de Licenciatura em Física.

Ao analisarmos as entrevistas percebemos que todos os professores entrevistados dizem não haver nenhuma diferenciação quanto ao enfoque entre as disciplinas da Licenciatura e do Bacharelado. Alguns poucos mencionam que tentam diferenciar no sentido de, com os alunos de licenciatura, trabalhar um pouco mais a parte conceitual dos conteúdos. Apresentam-se então dois grupos com pensamentos distintos: aqueles que concordam que deveria haver uma

diferenciação entre as habilitações do curso de física e aqueles que consideram esta diferenciação desnecessária. Com isto distribuímos os professores em duas subcategorias: a) Deveria haver diferenciação entre habilitações e b) Não deve haver diferenciação entre habilitações. Discutiremos a análise das entrevistas dentro destas duas subcategorias.

a) Deveria haver diferenciação entre habilitações

Estão incluídos nesta subcategoria **cinco** dos catorze professores entrevistados, os quais consideram que deveria haver algumas diferenciações entre as disciplinas ofertadas às duas habilitações. Como as diferenciações à que eles se referem são de diferentes naturezas, as apresentaremos evidenciando duas tendências de respostas: I. Diferenciação quanto aos conteúdos e II. Diferenciação quanto ao enfoque dos conteúdos.

I. Diferenciação quanto aos conteúdos

Alguns professores comentam que deve haver uma diferenciação de enfoque entre as duas habilitações. No entanto ao observarmos seus comentários percebemos que eles pensam esta diferença de enfoque como um empobrecimento das disciplinas no sentido de os conteúdos serem trabalhados de forma mais superficial o que é visto de forma negativa pelo professor como também por nós. Podemos citar como exemplo o professor **P3**.

Inicialmente destacamos um ponto bastante colocado em evidência por este professor. Segundo ele no departamento de física há uma tradição de que as disciplinas unificadas, ou seja, aquelas que estão presentes na grade curricular das duas habilitações sejam dadas da mesma forma para a Licenciatura e para o Bacharelado. Quando comenta a este respeito diz ter uma posição contrária a esta idéia, mas como é tradição acaba fazendo também dessa forma.

O programa da disciplina é o mesmo, mas para o professor P3 se apresenta ainda um problema, que é uma preocupação para ele, o curso de Bacharelado é diurno e o de Licenciatura é noturno, sendo assim há um diferencial no grau de cobrança que se pode fazer nas disciplinas embora ele tenha tentado fazer sempre um procedimento equivalente.

Na opinião desse professor há uma distinção clara entre as duas habilitações. Até o final do segundo ano o curso é praticamente o mesmo, o tratamento é igual, o programa é igual, a partir daí as coisas se diferenciam. Os alunos passam a fazer disciplinas específicas de cada habilitação e segundo ele essa é a grande diferença. A distinção entre os cursos à qual ele se refere não está no enfoque dado às disciplinas, mas em ter uma etapa do curso na qual os alunos de uma habilitação fazem disciplinas diferentes dos alunos da outra habilitação.

Quando perguntado a respeito do que poderia ser diferente entre uma habilitação e outra destaca sua opinião de que a abordagem dada às disciplinas em uma habilitação deveria ser diferente da outra, como mostra o extrato seguinte:

*“Agora o que, na minha opinião, **poderia ser diferente é na verdade a abordagem dada as disciplinas.** É... Bom, o que acontece aqui no departamento é que **existe uma convicção de que o conteúdo é bastante importante por isso as disciplinas são dadas de formas igual pra licenciatura e bacharelado. Com isso eu concordo...** Então, em função desse conjunto de circunstâncias, é que eu tenho achado nos últimos tempos que o que **a gente teria que fazer aqui é adequar o programa de maneira a diminuir a ênfase no grau de profundidade das disciplinas...** pelo menos mostrar possibilidades de coisas que podem ser construídas pra ensinar um pouco mais da física. Sei que isso é na verdade se render a situação vigente aí, ou seja, de nivelar por baixo. ... **eu acho que teria que ser alterado um pouco, talvez a maneira, teria que ser alterada a maneira de ministrar algumas disciplinas, talvez mudando um pouco o foco,** o que também é perigoso, eu não gostaria de dizer como exatamente isso deveria ser feito porque uma alteração dessa tem consequências bastante drásticas, ou seja, **principalmente a preocupação de talvez voltar muito pro segundo grau que é ensinar o que eles vão usar.**”*

Analisando sua fala, percebemos qual é a natureza dessa diferença de abordagem a qual ele se refere, que parece estar mais ligada a um empobrecimento de conteúdo ou o conteúdo ser trabalhado de forma superficial. Enquanto em alguns trechos ele diz acreditar na necessidade de alguma diferenciação, mesmo que seja ligada ao conteúdo, em outro trecho parece apresentar idéia contrária. Percebemos isto quando diz que

*“[...] **existe uma convicção de que o conteúdo é bastante importante por isso as disciplinas são dadas de formas igual pra licenciatura e bacharelado. Com isso eu concordo...**”*

Da mesma forma que P3, vemos com preocupação um empobrecimento das disciplinas nos cursos de Licenciatura no sentido de tratamento superficial dos conteúdos.

Quando perguntamos sobre as diferenças nos enfoques das disciplinas conforme a habilitação, não nos referíamos necessariamente a um empobrecimento dos conteúdos, mas essas foram as manifestações desses professores.

II. Diferenciação quanto ao enfoque dos conteúdos

Percebemos respostas nas quais as diferenciações apontadas como necessárias pelos professores dizem respeito ao enfoque, considerando este enfoque como formas diferenciadas de tratar os conteúdos nas duas habilitações, sem necessariamente se fazer um esvaziamento de conteúdos.

O professor **P6** é um exemplo dos professores que citaram este diferencial de enfoque entre as habilitações. Para ele a diferença deve se apresentar não no sentido de tratar o conteúdo de forma mais superficial e sim dentro de um mesmo conteúdo se estruturar e se trabalhar as disciplinas de forma diferente nas duas habilitações visto que devem cumprir objetivos diferentes. Percebemos seu ponto de vista nas partes destacadas no seguinte trecho de sua fala:

*“Então a minha proposta, né? Provavelmente vai ser essa: **ter dois coordenadores, um para a Licenciatura e outro para o Bacharelado.** Ponto segundo: o curso de Licenciatura precisa ser completamente renovado. **As ementas de Física Básica I para a Licenciatura terá que ser diferente da Física Básica I para o Bacharelado, né. A Física que vamos ensinar para o futuro professor da escola pública, da escola do ensino médio, né, tem que ser elaborada de maneira diferente, aliás o conteúdo ser o mesmo, mas de uma maneira diferenciada do futuro bacharel, do futuro pesquisador, né? Então, e... pra que... essa diferenciação também ser de propósito para evitar esse problema: de aluno do bacharelado assistir disciplina lá com o licenciado, né? E vai ter uma abordagem diferenciada, né?**”*

Alguns professores ainda afirmam que deveria haver alguma diferenciação em relação às duas habilitações, no entanto quando comentam suas práticas e pontos de vista em relação à formação de professores demonstram concordar que estas diferenciações deveriam estar presentes nestes cursos, como é o caso dos professores **P2** e **P5**.

Ao comentar sobre as diferenças que poderiam existir entre as disciplinas ofertadas para a Licenciatura e para o Bacharelado o professor **P2** inicialmente menciona que quando a disciplina é ofertada para as duas habilitações geralmente o mesmo professor acaba ministrando tal disciplina nos dois cursos. Sendo assim, a única diferenciação que diz fazer *“eventualmente é dar um pouco mais de tempo*

”

para conversar com os estudantes da licenciatura” e “tentar passar sempre um pouquinho mais de conteúdo para ele fazer ligação com a física mais do dia-a-dia. É a única diferenciação. Eu acabo não diferenciando muito os dois cursos não”.

Ainda comentando as possíveis diferenças o professor apresenta uma crítica a esta forma de estruturação do curso de Licenciatura. Nas palavras do professor:

*“Tanto na nossa quanto nas outras universidades que eu já andei sondando por aí o curso de licenciatura, infelizmente, é um bacharelado meia boca. É, falando assim nu e cru. **O pessoal pega o mesmo curso, as mesmas disciplinas**, aí o quê que tá acontecendo, **aí tem que enfiar esse monte de didática, de psicologia, de não sei o que lá, então eles arrancam fora eletro, quântica, estatística** e fica uma coisa que não é exatamente a física toda e não é exatamente toda a teoria da educação. É um Frankstein. Eu vejo a licenciatura hoje em dia como um Frankstein e é por isso que não atende as necessidades da formação de professores. **Esse curso**, nosso curso de licenciatura, como quase todo outro aqui no Brasil, **não atende diretamente a necessidade que é de formar um professor com perfil pra dar aula no ensino médio.**”*

Na crítica apresentada neste trecho da fala do professor destacamos um problema que para ele parece ser o mais visível na estruturação do curso de licenciatura, que é o de estruturar o curso de licenciatura mantendo disciplina iguais as do bacharelado apenas retirando da grade do curso algumas disciplinas relacionadas diretamente a física, pela obrigação de serem incluídas algumas relacionadas à “teoria da educação”.

Com esta forma de estruturação o curso fica sem uma identidade bem definida. Não sendo abrangente em relação à física nem à parte relacionada com a educação e por isso, segundo o professor, “*não atende as necessidades da formação de professores... não atende diretamente a necessidade que é de formar um professor com perfil pra dar aula no ensino médio*”.

A diferenciação necessária apontada pelo professor é principalmente em relação ao tempo para que pudessem ser discutidos de forma mais detalhada os conceitos procurando apresentar mais exemplos de aplicações destes conceitos no dia-a-dia de forma a incentivar a estes futuros professores a trabalharem a física no ensino médio sempre mostrando suas aplicações.

Percebemos nesta diferenciação proposta pelo professor o apoio a uma pequena modificação no enfoque das disciplinas. Ele começa falando que a diferença necessária seria na questão do tempo, mas ao explicar os motivos pelos quais seria necessário esse tempo extra, observamos que um aumento no tempo

seria convertido em pequenas, mas significativas modificações de enfoque nesta habilitação do curso de física.

*“Mais tempo em sala de aula, aí se discute mais, vai mais devargazinho nos conceitos, até traz mais exemplos, discute essa coisa de..., faz mais essa interação, realmente fazer o que gostaria. Isso pro bacharelado seria ótimo também, mas **acho que é fundamental na licenciatura**. Isso pro bacharelado a gente assume que o cara tem que fazer isso por conta própria. **Na licenciatura a gente quer que o aluno faça isso porque ele vai ter que fazer isso como professor. Então a gente deveria gastar um tempinho a mais pra fazer isso.**”*

O professor ainda ressalta que esta mudança seria necessária na licenciatura, pois estes alunos serão professores e precisam desenvolver esta visão para ser utilizada na sua atuação em sala de aula.

Outro professor que deixa claro a diferenciação no enfoque dado as disciplinas é o professor **P12**.

*“A básica no meu ponto de vista não pode ter diferença. Nas básicas não pode ter essa diferença. Básico é básico. **Então o que pode ser diferente é questão do... bate papo, eu sempre faço isso, escuta se você for dar aula amanhã você usaria esse mesmo exemplo? Que exemplo você usaria?** Você não tem lá um... vamos supor, tem uma experiência que, exemplo você tá em física III tem uma experiência ou tem um conteúdo que é necessário utilizar, por exemplo, um multímetro ou o osciloscópio para evidenciar o fenômeno, então você não tem isso aí no ensino médio, **como você faria, trabalhando esse conteúdo pra você chegar, aproximar e trazer os alunos próximos do conteúdo se você não tem esses recursos? E aí você acaba pelo menos lançando a questão para as pessoas refletirem**. Mas o conteúdo em si, o conteúdo é o mesmo. Até no meu ponto de vista o nível de cobrança deve ser o mesmo, que é básico, é fundamental.”*

O problema de o curso de Licenciatura não apresentar uma identidade bem definida, apresentado por P2, também é mencionado pelo professor P4 quando diz:

“Agora eu acho que o curso tá um pouquinho assim, vamos... ainda tá carente de uma, de uma, vamos disser assim, de uma identificação clara, tá certo. Então eu acho que essa questão da identidade ainda tem que ser formada”

No caso do professor **P5** ele também compartilha desta visão de que são necessários diferenciais entre as duas habilitações do curso de física e apresenta a idéia de que esta deve ser uma decisão da equipe como um todo. Nas palavras do professor:

*“Na realidade deveriam ser as mesmas, mas **acaba você tendo uma preocupação na licenciatura, tem uma preocupação com o ensino. Então você tem que dar um pouco mais de ênfase na parte como o... é... o aluno, enquanto aluno deve... como deve se comportar, como professor em sala de aula.**”*

“Não... é... cada um tem a sua especificidade, isso com certeza...”

“Tem que ter uma diferença, e claro, cada um tem as suas especificidades.

“Também trabalhando uma, duas, três disciplinas que sejam ao longo do curso acaba é... tem que ser uma concepção de uma equipe como um todo né? Mas talvez esteja surtindo efeito. Ou seja, um dessa aqui, outro lá, e de repente começa realmente a ter um encontro maior nessa idéia, acaba é... ao longo do tempo é... se espalhando.”

Este pensamento de que o trabalho no sentido de promover essas diferenças entre as duas habilitações deve ser uma concepção da equipe como um todo traz-nos a seguinte reflexão: Se esta é uma questão da equipe como um todo, e esta equipe é formada por indivíduos então talvez ações individuais possam, de alguma forma, promover ou abrir espaço para uma ação coletiva.

Percebemos esses os professores, seja pensando em diferenciações quanto aos conteúdos seja pensando sobre diferenciações quanto ao enfoque dos conteúdos, visualizam especificidades presentes em cada uma das habilitações, por isso suas respostas de alguma forma indicam que eles veem uma necessidade de outros saberes, além dos relacionados aos conteúdos, para a atuação docente e pensam que o curso deveria deixar claro essa necessidade e promover o desenvolvimento desses saberes.

b) Não deve haver diferenciação entre habilitações

Percebemos também que **nove** dos catorze professores entrevistados não acham que deve ser feita alguma diferenciação entre as habilitações visto que são disciplinas básicas por isso são imprescindíveis para as duas habilitações. Podemos ter esta percepção através dos seguintes trechos da fala do professor **P1**:

“Dando uma resposta muito simples, eu não adoto nenhuma estratégia especial, eu não faço nenhuma diferença entre o aluno de bacharelado e licenciatura. Nenhuma. Não considero isso é... não faz parte da minha estratégia, não faz parte da minha visão.”

“Eu não vejo é... assim a grosso modo que você tenha que fazer alguma distinção clara entre o estilo da sua ... do seu curso na licenciatura ou no bacharelado.”

Novamente ao analisar estes trechos percebemos que uma diferenciação entre as habilitações é considerada na maioria das vezes como uma modificação

nos conteúdos a serem trabalhados no sentido de um enfraquecimento dos conteúdos o que pode ser um fator motivador para que este, como também outros professores sejam contrários a tais diferenciações. Percebemos isto quando os professores mencionam:

Professor P1: “[...] eu considero que aqueles assuntos que estão embutidos nas ementas eles são... eles são essenciais da disciplina. Então se o aluno vai ser bacharel ou licenciado, ou seja, se vai atuar em pesquisa como profissional ou depois em ensino né, eu creio que não faz diferença nesse estágio, entende? Você tá na graduação então esses conteúdos que estão na tua ementa eles são básicos”.

Professor P8: Eu não faria nada diferente. Porque o conteúdo os dois tem que ter é o mesmo. Não deve ter essa diferença, ao menos para o curso que eu to dando.

Professor P9: É... eu não faço uma grande diferença entre os dois não e... pelo menos até agora os meus colegas dizem que concordam com a idéia que é... licenciatura e bacharelado pelo menos nas físicas básicas tem que ser iguais. Tem que ser a mesma coisa e eu também acho que deve ser. Eu acho que deve ser, mas aí as coisas básicas dizem o contrário, por exemplo, a média, já saiu a primeira nota da primeira prova a média do noturno foi três e a média do diurno foi seis. Isso mostra que é diferente. Mas eu não sei o que eu tenho que fazer de diferente. Não sei se eu devo é... tirar o pé né, no noturno, se eu não arrisco um nível que eu acho que as pessoas devem ter. Não sei se o problema é só deles ou se o problema é meu.

Professor P10: Não... não tem. Para as disciplinas que eu dei até agora não há diferença. Não há diferença... ah... há diferença em termodinâmica, mecânica estatística que são obrigatórias. Mas pra mim, não fiz... faço diferenciação a uma de bacharelado e a uma de licenciatura.

Nas disciplinas comuns não há nenhuma diferença, ou seja, pros alunos de licenciatura e de bacharelado são as mesmas exigências, né. Tá correto. Tá correto, né. Então não há diferença. Só tem diferença o currículo né. No elenco das disciplinas obrigatórias.

Nas disciplinas básicas não. E inclusive eu iria mais além disso. Eu diria que todas as engenharias deveriam ter a mesma base, engenharias e físicos, não importa se você vai fazer carreira de pesquisador ou de professor, a física, matemática, informática básicos tem que ser tudo igual para engenheiro, bacharel em física ou licenciado em física.

Professor P11: Veja, se essa disciplina é uma disciplina que a principio é pra licenciatura e bacharelado a mesma disciplina eu não faço, tá. Se a disciplina for só bacharelado eu faço uma abordagem se é uma disciplina que eu sei que notoriamente é pra licenciatura eu faço outra abordagem. Agora eu acho que a partir do momento que você tem uma disciplina que você diz essa disciplina é necessária pros dois eu não acho correto profissionalmente você fazer uma abordagem diferente, porque é uma formação, vamos chamar de formação básica, então eu

não acho que se tanto o bacharel como o licenciado em física tem que saber aquele conteúdo eu não vejo motivo de tratar de forma diferente.

Professor P12: A básica no meu ponto de vista não pode ter diferença. Nas básicas não pode ter essa diferença. Básico é básico.... Mas o conteúdo em si, o conteúdo é o mesmo. Até no meu ponto de vista o nível de cobrança deve ser o mesmo, que é básico, é fundamental.

Além disso, o professor comenta que para que seja dado um enfoque diferenciado o curso deve se mobilizar para fazê-lo. Não é uma questão individual de cada professor, ou de enfoque dado as aulas apenas, deveria ser uma decisão institucional.

“Nosso departamento não está focalizado na licenciatura... na pesquisa em ensino. Essa que é a verdade no departamento de física.”

“Mas, o fato do perfil do departamento de física ser mais ligado com a área científica, estrita enfim, isso é um, é uma questão, é uma questão central aí.”

“O departamento de física tem essa cara. Então, se você quer, se você quer fortalecer a parte, a parte de ensino, você vai ter que mudar alguma coisa. O departamento de física não tem que, necessariamente, atuar, que atuar nas duas, nas duas áreas. Se você quer que a área de ensino seja fortalecida o... o elenco de professores tem que, tem que ser projetado mais para a área de ensino. Então, isso é uma decisão institucional. Isso não é uma decisão de uma única pessoa ou de um aluno. Decisão do departamento, do curso de física, dos professores!”

O fato de estas modificações quanto ao enfoque dado às disciplinas em cada habilitação ser uma questão institucional, como destacado pelo professor P1 e também compartilhado por nós, possibilita a seguinte consideração: Se a instituição, no caso o departamento de física da universidade, é composta por pessoas que atuam nas diferentes funções com um propósito comum que é formar profissionais aptos a trabalhar posteriormente nas instituições de ensino, ela só se mobilizará no sentido de promover estas modificações quando seus componentes assim o fizerem, talvez individualmente inicialmente, mas almejando uma mudança institucional.

As disciplinas são ofertadas sem diferença alguma entre as duas habilitações, segundo o professor **P4** que também demonstra concordar com este fato visto que são disciplinas de nível básico. Segundo ele as disciplinas mais de

fim de curso é que devem fazer este aprimoramento ou esta especificação para o ensino.

*Professor P4: “Mas eu acho que nessas básicas não deve ter uma divisão muito, muito alta porque... já disciplinas mais de fim de curso então... Aí eu acho que **depende das condições de aprimoramento ou da especificação as outras disciplinas** como nesse caso aí as oficina⁵ que daí tem uma outra situação.”*

Apesar de concordar com o fato de as disciplinas serem trabalhadas da mesma forma nas duas habilitações, ao falar sobre as diferenças que os cursos deveriam ou poderiam ter, P4 menciona a importância de a Licenciatura ser um curso que deva possibilitar ao licenciando um conhecimento da física de forma “*mais ampla, mais geral*” diferentemente do bacharel “*porque ele vai atuar com diferentes aspectos*”, segundo ele,

“[...] esta questão de como, como entender o mundo... é muito fundamental pro... o quê que tá acontecendo no mundo atualmente é muito importante para o licenciado.”

O trecho da fala de P4 que se segue, nos fez refletir a respeito do papel do curso de formação nas duas habilitações e principalmente no que diz respeito à idéia expressa pelo professor de que uma habilitação é tomada como o início de uma carreira de aprendizagem em física que se espera seja aprofundada posteriormente (Bacharelado) e a outra exige que o profissional que a tenha concluído esteja pronto para a atuação imediata sem que se tenha a expectativa de continuidade na formação desses profissionais (Licenciatura). Isto faz com que nos atenhamos também ao fato de que se isto realmente deve ocorrer estão também excluídos desta formação os saberes experienciais descritos e defendidos por Tardif (2008).

“É... É... dentro dessa visão de, de... que o bacharel é que você tem que formar ele pra você olhar a física mais como uma, uma base pra se aprofundar depois. Ah... é claro que o, o... licenciado também tem que se aprofundar mas ele, a princípio, ele tem que sair meio, mais ou menos

⁵ As oficinas citadas pelo professor em sua fala referem-se a duas disciplinas presentes na grade de disciplinas obrigatórias para a licenciatura por nome Oficina de Ensino de Física I e II que são parte das denominadas disciplinas integralizadoras que tem como objetivos “*fornecer aos alunos, através de vivência e leituras, a habilidade e o conhecimento necessários para a eficaz incorporação em suas aulas de uma ampla variedade de recursos metodológicos para ensino*” das diversas áreas da física, segundo a própria ementa da disciplina.

*formado de imediato pra atuação imediata, que é isso que se espera. **O bacharel a gente espera que ele tenha ainda uma nova fase no futuro**, mas então você tem que ver que ele tem uma formação completa desde o, desde o momento que ele é formado. **Então o bacharel já espera que ele vá fazer um, uma especialização futura numa determinada área. Mas o... o licenciado ele... você... praticamente formado ele já vai pro seu... seu... seu... a definição básica é que seria as escolas e tudo.** Então você tem que ter uma, uma, uma linha de formação que dê uma certa completeza a esse licenciado.”*

O professor P4 conclui dizendo que o curso de bacharelado é um curso mais ou menos padrão em todas as instituições de ensino já o curso de licenciatura da instituição investigada, como em outras, está carente de uma identificação clara.

*“Agora eu acho que o curso tá um pouquinho assim, vamos... **ainda tá carente de uma, de uma, vamos disser assim, de uma identificação clara, tá certo.**”*

*“O curso de bacharel é mais ou menos padrão em todos os casos, mas no caso dos cursos de licenciatura ele tem alguns aspectos diferentes, **principalmente as questões de Oficinas** que deviam se desenvolver bem melhor, e aí essas, como desenvolver isso melhor e aí **tentar ver de forma mais a... mais específica pra que seja direcionado totalmente pro campo de trabalho.** Apesar de que o campo de trabalho do licenciado em física... Então eu acho que essa questão da identidade ainda tem que ser formada dentro até porque os assim... os profissionais formados ainda, a gente não tem uma visão geral de como é que eles realmente estão nessa, nesse processo. Se estão formando bem ou não.”*

Ao analisarmos os trechos destacados na fala anterior percebemos que a tarefa de formar para o ensino é remetida exclusivamente as disciplinas às quais é atribuído o caráter de formação específica. O professor **P7** também compartilha desta visão, como é possível perceber no seguinte trecho de sua fala:

*“Ahm... **com relação ao enfoque, considerando as disciplinas de física básica, eu não acho que haja diferença, porque a física, a base que a gente passa, o enfoque tem que ser o mesmo. Acho que o enfoque pro bacharelado tem que ser igual à licenciatura.** E não ao contrário, não tem porque ser diferente. Se é física básica, tem que saber bastante física básica né... **eventualmente claro tem que complementar isso com algumas disciplinas da licenciatura específica, como eu nunca fiz essas disciplinas eu não posso falar a respeito delas muito né...**”*

O professor **P14** apesar de não mencionar de forma clara parece concordar com este fato de as diferenciações aparecerem apenas nas disciplinas específicas.

*“**Eu sempre peguei disciplinas do ciclo básico...** manhã e noite então eu não fazia distinção entre a disciplina que eu ministrava manhã e a noite. Era exatamente as mesmas listas, o mesmo conteúdo, as provas eu fazia questão de que fossem iguais. **E a verdade é que eu nunca ministrei uma disciplina específica da educação** como projetos integrados ou prática de ensino, nenhuma específica da licenciatura. Sempre o que dei foram as disciplinas básicas fazendo manhã e noite e eu*

na realidade nunca tive assim nenhum cuidado especial de fazer nenhuma separação, muito pelo contrário, fazia questão de que fosse a mesma.”

Ao comentar sobre as disciplinas nas quais atua chamadas por ele de disciplinas do ciclo básico, diz não fazer nenhuma diferenciação e ao mesmo tempo menciona que na verdade nunca ministrou nenhuma disciplina específica, o que nos leva a entender que esta diferenciação deveria vir nestas disciplinas. Isto fica mais claro no seguinte extrato:

*“É o mesmo conteúdo, os mesmos problemas, as mesmas provas e tudo mais. Não vejo diferença nenhuma. E na parte mais pra frente eu realmente nunca peguei uma disciplina específica ao curso de licenciatura até porque eu não as tive então não saberia nem como começar digamos, nunca tive treinamento formal nessa área. Eu podia entrar, estudar, mas é possível até eu pela falta de experiência me sentiria... não me sentiria confortável digamos. **E assim como tal cumpre nisso essa tarefa de encaminhar as pessoas de acordo com o seu objetivo.**”*

Na parte destacada no trecho acima fica muito mais claro que a tarefa de encaminhar os alunos para sua futura área de atuação como professores está a cargo das disciplinas específicas, segundo este professor. Este pensamento é mencionando por RODRIGUES (2001) quando diz, citando Ducharme (1993 apud RODRIGUES, 2001) e Lanier e Little (1986 apud RODRIGUES, 2001):

Os professores que ensinam áreas científicas de uma dada especialidade de ensino escolar (Biologia, História, etc...) tendem a não considerar o seu papel na formação do professor, e identificam-se com as suas ciências de base. Reservam frequentemente esse papel para os seus colegas da área educacional, nomeadamente os que se ocupam das didáticas (RODRIGUES, 2001, p.2).

Outro professor que também não deixa muito claro a idéia de não concordar com um enfoque diferenciado entre as duas habilitações é o professor P13 que apresenta a constatação do que é feito no curso de licenciatura no qual atua:

***“Nesse departamento de física aqui não existe digamos, uma, uma separação física nem virtual entre o que é o curso de licenciatura e o curso de bacharelado.** Quando você recebe uma disciplina, você pega essa disciplina e lá pode ter aluno de bacharelado e licenciatura. Hoje em dia devido esse modo que foi feito que ficou mais ou menos noturno licenciatura e diurno bacharelado né criou a primeira vista uma separação entre a licenciatura e o bacharelado. **Mas quando você pega uma disciplina... quando pega uma disciplina não é nem de licenciatura nem de bacharelado. É uma disciplina e ponto, né. Comum.** Isso já é uma dicotomia com outras instituições que tem muito claro o quê que é disciplina de bacharelado e o quê que é disciplina de licenciatura. Que tem dois enfoques diferentes. Pode até ter o nome parecido, desenvolver um programa de ensino similar, mas não é digamos o mesmo enfoque que é abordado. Então quando eu pego uma disciplina, como eu te falei, não é pra licenciatura, eu pego uma disciplina que é uma disciplina que tem alunos de bacharelado e licenciatura.*

É. Praticamente não existe essa diferenciação no curso de física. Pode ser que outro professor tenha outra opinião. A minha opinião é que não existe diferença nenhuma.

Mas ao comentar em outro momento suas práticas parece não levar muito em consideração se um ou outro curso deve ter enfoque diferenciado tendo sua prática já estabelecida independente da habilitação em que atue.

Ele menciona ter conhecimento de outras instituições onde esta diferença acontece desde as bases dos cursos.

Esta visão dos professores formadores também é percebida na pesquisa realizada por MILICIC et al (2007) na qual os pesquisadores concluíram que não importa que carreira vá seguir ou em que área irá atuar depois de formado, a visão dos professores de física do ensino superior é que todos precisam saber exatamente a mesma física básica sem diferença alguma, nem mesmo de enfoque.

Apresentamos a seguir um quadro (Quadro 5) que demonstra a distribuição das idéias dos professores quanto a esta categoria.

Quadro 5: Número de professores por subcategoria em relação aos enfoques das disciplinas conforme habilitação

Categoria	Subcategoria		Professores incluídos	Total
<u>1. Enfoque das disciplinas conforme habilitação</u>	a) Deveria haver diferenciação entre habilitações	I. Diferenciação quanto aos conteúdos	P3	5
		II. Diferenciação quanto ao enfoque dos conteúdos	P2, P5, P6 e P12	
	b) Não deve haver diferenciação entre habilitações		P1, P4, P7, P8, P9, P10, P11, P13 e P14	9

Ao analisarmos este quadro percebemos que a maioria dos professores entende que não deve haver diferenciação entre as duas habilitações do curso de física considerado. Percebemos que a maioria deles, quando defende este seu ponto de vista, faz referência ao conteúdo dizendo que ele é importante para as duas habilitações e por isso deve ser o mesmo.

O conteúdo certamente deve ser o mesmo para as duas habilitações visto que os profissionais formados em ambas deverão conhecer o conteúdo da disciplina estudada seja para fins de pesquisa ou de ensino.

No entanto vimos que alguns professores enxergam esta diferenciação não na questão do conteúdo e sim na questão de dar um enfoque diferenciado pras duas habilitações sendo este o tipo de diferenciação pensado por nós. São estes poucos professores que visualizam o caráter formativo dessas disciplinas denominadas por eles “básicas” para além do conteúdo, como sendo participantes da formação dos futuros professores também com outras formas de saberes. Alguns professores mencionam não haver necessidade de diferenciação nas disciplinas “básicas” devendo ser feita a diferenciação nas disciplinas específicas da Licenciatura.

2. Saberes destacados como importantes para a formação

Compartilhando das idéias de Tardif (2008) em relação aos saberes necessários para a formação e prática dos professores, nos ateremos aqui a observar quais das categorias de saberes propostas por ele é destacada quando os professores formadores falam a respeito dos saberes necessários para a formação de seus alunos pensando em sua prática futura na sala de aula.

As perguntas norteadoras da entrevista para investigarmos estas questões são:

6. Dos conteúdos abordados nas suas disciplinas, quais você acha que seriam usados por seus alunos na prática docente? De que forma?

7. Quais disciplinas do curso de licenciatura contribuem diretamente na formação dos alunos como futuros professores?

8. As disciplinas do curso estão divididas em blocos de “formação profissional geral” e “formação profissional específica”. Para você qual o papel de cada bloco na formação dos licenciandos?

Esta categoria é importante visto que os saberes destacados na fala podem constituir a categoria de saberes mais destacada também no enfoque dado às suas disciplinas.

Constatamos tanto nos trabalhos de pesquisa discutidos anteriormente como também na própria fala dos professores a importância atribuída aos conteúdos específicos da disciplina na formação do professor. Entretanto os professores também sinalizam a necessidade de outros saberes necessários nessa formação. Para realizar a análise das entrevistas dos professores entrevistados quanto a este ponto fazemos uma divisão em quatro subcategorias utilizando para tal as categorias propostas por Tardif (2008). São elas: a) Saberes disciplinares; b) Saberes da formação profissional; c) Saberes curriculares e d) Saberes experienciais.

a) Saberes disciplinares

Em relação aos saberes importantes e necessários para a formação percebemos que todos os professores entrevistados destacam a importância dos conteúdos específicos da física, presentes na categoria de saberes disciplinares descrita por Tardif (2008) como sendo os saberes de cada campo do conhecimento, no nosso caso a física.

O professor **P3** parece apresentar os conteúdos como, por um lado, o único fator gerador dos problemas na formação e por outro como única solução para estes problemas.

No decorrer da entrevista percebemos que este professor dá um grande destaque aos conteúdos como saberes extremamente necessários para a formação dos professores de física ideia da qual compartilhamos. Mas ao comentar este destaque dado aos conteúdos percebemos que este tipo de saber parece ser colocado não só como essencial, mas como suficiente para que se forme um professor de física.

*“O problema é, como eu disse, é que eu acho que teria que ser alterado um pouco, talvez a maneira, teria que ser alterada a maneira de ministrar algumas disciplinas, talvez mudando um pouco o foco, o que também é perigoso, eu não gostaria de dizer como exatamente isso deveria ser feito porque uma alteração dessa tem consequências bastante drásticas, ou seja, **principalmente a preocupação de talvez voltar muito pro segundo grau que é ensinar o que eles vão usar ... no fundo o que eu acho que é o grande problema do segundo grau é a ausência de conteúdo dos professores, não é só método. É um problema de realmente de das pessoas não terem uma formação adequada quanto a conteúdo.** É claro que se você ensinar pelo menos os métodos mais*

*adequados talvez isso a curto prazo se torne bastante eficiente. Fazer com que as pessoas, com que os alunos do segundo grau e primeiro grau, na terminologia da minha época realmente possam aprender mais efetivamente o que o professor está ensinando. **Agora que o problema que vai ter que ser resolvido mais cedo ou mais tarde é realmente ensinar mais conteúdo mais profundamente sem isso não se resolve o problema***".

Através do trecho final em destaque nesta fala percebemos que o professor P3 parece apontar como causa para o problema do ensino de física no ensino médio a falta de conhecimento do conteúdo físico do professor, sendo apontado como solução para este problema ensinar mais conteúdo e mais profundamente aos futuros professores, parecendo não ser dada importância aos demais saberes necessários ao futuro professor apontados por Tardif (2008), tais como saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Podemos citar como outro exemplo da valorização dos conteúdos um trecho da fala do professor **P6**:

*"Bom, eu acho o seguinte: **em primeiro lugar**, isso é uma coisa que nossos colegas também tem essa opinião, que **o aluno tem que saber Física**. O licenciando em Física, ele tem que sair do curso de Física, ele tem que saber Física. Ele tem que saber os conceitos de Física. Então isso é importante, né? **Agora se os professores das disciplinas estão transmitindo esse conhecimento, até certo ponto a gente não sabe, né? Não sabe, né? O que se observa que não**. A parte conceitual sempre tem sido deixado meio de lado, então, sempre a ênfase é na Matemática, né? Na resolução de problemas, na... né? E a parte conceitual, infelizmente tem sido deixado um pouco de lado, né?"*

Ao mesmo tempo em que ele destaca a importância dos saberes disciplinares comenta que esses saberes incluem os conceitos físicos, ou seja, o conhecimento da física para além da matemática da qual ela se utiliza e para além da resolução de problemas, problematiza a questão de se saber até que ponto esse conhecimento é "transmitido" pelos professores das disciplinas específicas e conclui que esta parte conceitual tem sido deixada um pouco de lado.

Concordamos com estes professores quanto à importância dos conteúdos físicos, pois como um professor pode ensinar aquilo com o qual não está familiarizado? No entanto é necessário cuidado para que estes saberes não sejam os únicos valorizados na formação dos futuros professores de física.

b) Saberes da formação profissional

Incluídos nesta subcategoria estão **onze** professores que em relação aos saberes importantes e necessários para a formação destacam o conteúdo de física e os saberes pedagógicos, apresentados por TARDIF (2008) como sendo os saberes da educação e os saberes pedagógicos, ou seja, os saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores, bem como concepções que vem a partir de reflexões sobre a prática docente.

O professor **P1** destaca principalmente o conteúdo de física como mostrado no primeiro trecho a seguir:

*“É da maneira mais tradicional. **Do ponto de vista de que são disciplinas fundamentais, básicas, que o aluno tem que conhecer.** Isso é um conhecimento que o aluno tem que ter, e que o objetivo principal do professor, a meu ver, é apresentar aquilo da melhor forma possível.”*

*“Ao invés de ficar sendo um cientista ele vai ser um professor então, o quê que um professor precisa ter de conhecimento específico para ser um bom professor? É que eu espero do bloco específico de licenciatura. **Tanto conhecimento gerais como conhecimentos didáticos. Todo... Psicologia da educação.**”*

No entanto apesar de em um ponto da entrevista o professor destacar o conteúdo observamos em outro que, em sua opinião, são necessários também outros saberes os quais são denominados por Tardif de saberes da formação profissional visto se tratarem de saberes pedagógicos, esta classe de saberes está visível no trecho destacado na fala do professor. Pode ser incluído nesta linha de pensamento também o professor **P8**, pois este destaca que na formação de professores “... *tem que ter um pouco de conteúdo e tem que ter didática também*” deixando claro também a importância dessas duas categorias de saberes.

Para o professor **P2**, para que se efetive a formação de professores de física são necessários vários saberes. De um lado ele apresenta a importância da solidez científica, de compreender bem os conceitos, a matemática utilizada na ciência. De outro lado ele destaca a importância de se saber como se desperta o interesse do aluno, como este aluno nesta faixa etária e neste nível de escolaridade pensa, como o conhecimento prévio do aluno pode ser utilizado para desenvolver novos conhecimentos, como trabalhar com diferentes faixas etárias, “*essas técnicas... de como você entende a formação das pessoas deveria ser muito claro pra um licenciando*”.

*“Quer dizer, **ter o conteúdo e saber mais ou menos como ele vai se comportar, como é que é que ele pode usar o conhecimento que tá na cabeça do estudante pra chegar lá e falar no mesmo dialeto** e... acho que isso é fundamental. Essas coisas deveriam ser, creio eu né, deveriam ser feitas no curso. Você aprende esse tipo de coisa, faz essa correlação certo, depois vai numa prática aí em escola e tenta fazer esse negócio com os alunos lá, tenta ver como é que é a realidade deles, sei lá. Eu acho isso. Não sei se isso é feito.”*

*“Essas outras coisas aqui, **gestão de escola, acho que é interessante**, eu não sei se isso é uma coisa que flutua muito. **Fundamentos psicológicos é legal**, deve ser mais ou menos o que eu falei. Estágio é fundamental. É quando você vai aplicar essas coisas que você conheceu.”*

Destacamos no extrato transcrito acima os trechos que remetem a esta categoria de saberes. O professor **P5** compartilha de certa forma das idéias apresentadas por P2, apresentando na sua fala os vários tipos de saberes, associados às disciplinas. É importante destacar que os professores não utilizam o termo saberes, no entanto a partir das disciplinas ou de algumas áreas de conhecimento citadas por eles associamos aos saberes docentes.

*“Bom aí... bom tem aquelas disciplinas... bom na realidade as disciplinas da educação... **da educação faz parte da formação, tem lá estrutura do ensino**, coisa assim que não é tão diretamente ligado. É... **didática**, prática de ensino. É... **projetos integrados**, essa do...de **oficinas de Física**, parece que contribui bastante. A... até agora acabaram ficando... ficou para o curso de Física. Então realmente agora ficou uma divisão: tem disciplinas de educação e tem disciplinas do curso, do... do departamento do ensino de Física que acabam contribuindo para essa parte de... de... do... do... licenciado. Eu acho que essa disciplinas. Eu não... de... de... parte de ensino específicas eu não sei se dizer quais seriam as outras, além dessas que eu falei.”*

*“Tá... A formação geral, você parte que o aluno vai é... aprender a realidade, a área no caso, a Física, né? Que seria... seria a situação onde **ele vai entender, compreender, aprender do quê que a Física trata**. E como que a gente vai trabalhar essas questões, esses conceitos da natureza, logicamente. E esse aqui (referindo-se a parte específica de licenciatura no Projeto Pedagógico) seria como ele iria passar aos alunos, pra a parte específica, **como o professor vai passar o seu conhecimento, no caso de Física para os alunos**.”*

Outro professor que também destaca a necessidade de vários saberes na formação é o **P6**, apesar de colocar em dúvida a formatação de algumas disciplinas ligadas aos outros tipos de saberes, dando destaque inicialmente aos saberes disciplinares.

*“Bom, eu acho o seguinte: **em primeiro lugar**, isso é uma coisa que nossos colegas também tem essa opinião, que **o aluno tem que saber Física**. O licenciando em Física, ele tem que sair do curso de Física, ele tem que saber Física. Ele tem que saber os conceitos de Física. Então*

isso é importante, né? Agora se os professores das disciplinas estão transmitindo esse conhecimento, até certo ponto a gente não sabe, né? Não sabe, né? O que se observa que não. A parte conceitual sempre tem sido deixado meio de lado, então, sempre a ênfase é na Matemática, né? Na resolução de problemas, na... né? E a parte conceitual, infelizmente tem sido deixado um pouco de lado, né?”

Na continuação de sua fala destaca a importância dos saberes da formação profissional também fazendo uma discussão sobre o programa de algumas das disciplinas e destacando aquelas disciplinas integradoras:

“E... acho que são essas disciplinas importantes e mais as disciplinas lá da Educação, né? Como... a... bom a outra é a **História da Física** também importante, né? E... umas disciplinas lá de **fundamentos psicológicos**, a prática de ensino, né? Acho que, acho que a Prática de Ensino e Estágio Supervisionado talvez seja a mais importante, né? Acho que essa disciplina são... as demais: **Didática, Psicologia**, são complementos que muitas vezes até... não sei se, pela própria... né? Prática dos próprios professores, os nossos estudantes não se sentem atraídos por elas, né?... **Acho que na disciplina da Licenciatura eu acho que Oficina, Física da Tecnologia, Projetos Integrados...**

Professor P7: “No quesito formação específica eu acho que aquilo que ele aprendeu aqui, o conteúdo, ele vai ver **métodos melhores talvez de passar, acho que essa é a principal função da outra parte** né? Tanto pra bacharel quanto pra licenciatura... e aprender coisas que por exemplo **legislação, um pouco de psicologia talvez pra saber como se portar, como usar o quadro...** que a gente não vê aqui, aqui a gente tá lidando com a parte física né, o conteúdo, e aqui você tá lidando com enfoque... então com relação a isso né, eu acho que isso aqui é uma parte importante mas a primeira parte é essencial ... pra formação no curso... essa é a minha visão. Porque que eu falo isso, até por eu não ter feito essa parte e nem por isso eu não sirvo pra ensinar. Não sei se eu sou um bom professor, você pode dizer, né. Se eu não tivesse essa parte boa (se referindo a parte geral) não adiantava eu ter feito essa (se referindo a parte específica). Entende o que eu quero dizer? Então esse aqui é o auxiliar dessa parte, aqui você tem que formar muito bem, por isso você tem que ter professores muito bons aqui. Até porque os alunos são mais novos aqui do que são aqui então... e as coisas são muito mais complicadas aqui eu acho, muito mais difíceis os conceitos que entram aqui do que os que entram aqui. Então acho que tem que dar muito bem feito porque aí sim o cara se pegar isso aqui ele consegue então se tornar um... um físico né... espero-se um bom profissional, um bom professor, com didática, principalmente se for entrar em sala de aula, sabendo as devidas leis, como as coisas tem que ser e tal...”

Professor P10: Eu não conheço todas, mas é difícil eu dizer qual não contribui. Todas contribuem. **O professor primeiro tem que saber a matéria e segundo saber ensinar.** Então por isso as matérias básicas dadas aqui e as matérias dadas lá na... na reitoria, de pedagogia, todas são importantes né.

Esse primeiro bloco aqui é aquele que dá conhecimento básicos, ou seja aquilo que o professor não vai dar na escola mas tem que ter conhecimento, né. Agora o bloco b (se referindo ao bloco específico) dá...,

que tem história da física, didática, né... Aí é claro que você tem que saber **psicologia** né, **fundamentos psicológicos da educação**, então acho que essa segunda parte é justamente porque dar aulas para crianças e adolescentes tem uma certa peculiaridade, que em alguns aspectos é mais difícil ensinar crianças. ... Então nesse sentido é mais fácil dar aula pra adultos e **talvez realmente professor universitário talvez não precisa tudo isso mas só algum cursinho sobre isso poderia ter. Mas para o professor de escola isso é de extrema importância.**

Professor P11: **“Formação profissional geral é aquela história do conteúdo, é o mínimo de conteúdo que ele tem que ter pra hora que chegar na sala de aula falar olha vamos falar de tal assunto tal fenômeno físico que é aplicado aqui e ali e acolá... E aí (se referindo ao bloco da formação específica) o nome já diz também formação profissional específica eu acho que são disciplinas que preparam vão preparar o profissional pra ser um professor. Em certa altura ele vai aprender essas técnicas, ele vai entender como é que ele deve proceder pra conseguir transmitir o conhecimento básico que ele adquiriu profissionalmente e transmitir.”**

Professor P12: **“A primeira coisa pro cara ser professor de física ele tem que saber conteúdo de física... Ou seja, formação geral mesmo quer dizer que o cara tem que aprender física. E a formação específica é como trabalhar esse conteúdo e tornar ele palatável, transmitível ou assimilável pros alunos. Eu acho que é... Agora isso aqui é como um sonho, no fundo disciplinas é como um sonho, faz com uma certa finalidade. Será que elas estão atingindo aquela finalidade? Essa é a grande questão... O cara aprende física e depois vai aprender como ensinar física.”**

Professor P14: **“Se já se encaminha mais para uma tarefa professor então as disciplinas da licenciatura parecem interessantes nesse sentido dessa formação que eu não tive.”**

Professor P4: **“Ah, eu acho que pra formação de professores tem essa parte toda a, toda a parte eu acho que não dá pra descartar. Depende um pouco do... da metodologia empregada, do professor, mais aplicado, mais ligado realmente com as necessidades de um professor ou menos. Mas, eu acho que não destacaria assim grandes, eu acho que a formação tá... as disciplinas existentes tão coerentes com a formação agora depende um pouco do... da forma como você correlaciona isso.”**

“Então essa é uma questão então... do ganho talvez não só do saber ou de responder a resposta, ter a resposta correta na hora que for perguntado mas saber como usar a... a, os aparelhos tecnológicos, a tecnologia recente e tudo pra que isso possa desenvolver o, os conteúdos de física nessa, nessa situação. Então, você dizer que, mostrar que a física não é aquela coisa $x=VT$ só a equação mas é uma coisa que tá dia-a-dia na vida de todo mundo.”

c) Saberes curriculares

Os saberes curriculares dizem respeito à forma como as escolas se estruturam, selecionam e apresentam conteúdos e métodos de forma a serem seguidos pelo professor.

Esta categoria de saberes foi a que nos colocou o maior desafio visto que os professores não costumam se reportar aos conteúdos físicos lembrando a forma como estes se apresentam no currículo escolar. Consideramos como se referindo aos saberes curriculares aqueles professores que mencionam que é necessário que o aluno/futuro professore transponha estes saberes disciplinares de forma que possa ser compreendido pelos alunos do ensino médio ou mencionem que o ensino médio tem uma estrutura própria que deve ser conhecida pelo futuro professor.

Ao analisarmos a fala dos professores percebemos que **três** destacam esse tipo de saberes. São eles:

Professor P6: “Que é importante na educação, tem que ter conceitos de Didática, tem que saber como é que a estrutura anda, o ensino médio.”

Professor P7: “Todas as físicas básicas, tanto experimental quanto teórica, álgebra, é... eu acho que os cálculos também envolvem um raciocínio, e mesmo que a disciplina não vá... não vá ser uma disciplina que vai ser diretamente pro ensino médio, ainda assim é importante você ter na cabeça que ela existe e que você pode fazer relações dessas coisas e... que você pode, talvez usar em algum momento né? Porque você nunca compra um carro que vá a 40 por hora, você compra um carro que vai a 200 por hora... tudo bem que você não pode andar a 200 por hora, você limita né... eu acho isso uma coisa problemática e perigosa você dar apenas aquilo que você pode usar, isso limita as pessoas, limita por baixo né... eu acho que a pessoa tem que ser cada vez mais instigada a desenvolver, pensar, e quanto mais coisa a gente aprende, mais coisa a gente quer aprender e mais coisa a gente vê que a gente não sabe nada né... então eu acho quem mesmo que você não consiga diretamente, transpor pro ensino médio, isso não deve limitar o professor, ele deve ter capacidade de conseguir conectar coisas, pegar coisas complicadas e transcrever elas, traduzir elas em coisas simples ...”

“Tanto pra bacharel quanto pra licenciatura... e aprender coisas que por exemplo legislação... Então acho que tem que dar muito bem feito porque aí sim o cara se pegar isso aqui ele consegue então se tornar um... um físico né... espera-se um bom profissional, um bom professor, com didática, principalmente se for entrar em sala de aula, sabendo as devidas leis, como as coisas tem que ser e tal...”

Professor P12: “E a formação específica é como trabalhar esse conteúdo e tornar ele palatável, transmitível ou assimilável pros alunos.”

No entanto ao observarmos as falas dos professores incluídos nesta categoria percebemos que nenhum deles delega ao curso de formação o trabalho de desenvolver nos futuros professores esta classe de saberes. Eles apontam apenas que é necessário que o futuro professor tenha conhecimento do conteúdo e consiga transpor este conteúdo ao nível no qual vai atuar.

d) Saberes experienciais

Os saberes experienciais, segundo Tardif, são saberes elaborados e desenvolvidos pelos professores no âmbito de sua atuação profissional, surgem na experiência e por ela são validados. Consideramos que esta classe de saberes já estará sendo desenvolvido nos cursos de formação no momento em que os futuros professores começam a desenvolver atividades no interior da escola seja na prática de ensino ou em qualquer outra oportunidade no período de formação e continua a se desenvolver no decorrer de sua atuação quando professor efetivo nas escolas.

Pudemos perceber na fala de **cinco** professores formadores a importância dada a esta classe de saberes. Dentre estes professores daremos destaque a fala do professor P14 que se segue:

“Mesmo assim, mesmo assim eu pontuo e desde que cheguei aqui estou falando e ninguém me escuta... o que digo que digamos os licenciados não tem a sala de aula, o que me serviu a mim e o teste final é a sala de aula.... Em algum momento tem que entrar na sala de aula, mas é preferível que vá entrando aos poucos do que nunca entrou e de repente se formou e agora vai entrar bem dizer impulsionado. **Esse estágio assim intermediário me parece muito importante, eu valorizo muito essa experiência, me parece que aqui está faltando**, sempre tento digamos, dizer-lhe, mas não escuta, deixa ele assumir uma responsabilidade.... Eu venho batalhando desde que eu entrei para ter mais práticas desse tipo. Não me entra na cabeça que um aluno de licenciatura no ultimo semestre não possa assumir uma turma. Não entra na minha cabeça. ... Sinto que falta dar mais responsabilidade e um maior protagonismo aos nossos estudantes, mas isso o curso, a instituição, os colegas não estão muito preparados para isso. Aos poucos as coisas vão mudando.

Percebemos neste trecho de sua fala a importância atribuída por ele as atividades que desenvolvam esta classe de saberes. Justifica delegar tanta importância a este tipo de atividades com o fato de essas atividades serem as que o auxiliaram no aprendizado da atuação docente visto não ter cursado nenhuma disciplina ligada à licenciatura. Nas palavras do professor:

“Então a priori eu não tive as disciplinas da licenciatura, de nada de educação, esse tipo de coisas faltou. Em contrapartida tinha uma coisa boa **é que na parte de doutorado, já na parte de doutorado teria que fazer as disciplinas que teria que fazer, mas, além disso, tinha disciplinas nas quais você começa a ser primeiro como uma coisa que seria equivalente a monitor, isso no primeiro e segundo ano, no terceiro e quarto ano eu já passei a um estágio intermediário no qual por exemplo já elaborava os problemas, supervisionava o monitor, elaborava também as provas e corrigia as provas.** E no quinto ano do doutorado me deram uma disciplina inteira pra mim. Eu pude fazer o que eu quisesse digamos. Então isso foi muito bom no sentido de mesmo a gente não tendo uma disciplina específica da educação **mas tínhamos a prática real de sala de aula.** ... realmente prática era até mais importante que uma formação teórica mas sem prática na parte de educação.

Mas esta é uma posição que necessita cautela visto que não podemos delegar o papel da formação para a docência apenas à prática pela prática. É importante reconhecer que para o desenvolvimento do profissional docente este deve recorrer a saberes da prática e da teoria, pois como ressalta Cunha (2009), a *“prática cada vez mais vem sendo valorizada como espaço de construção de saberes, quer na formação dos professores, quer na aprendizagem dos alunos”* (p. 118), no entanto *“não há resignificação da prática sem teoria, pois ela é que sustenta novas formas de contracenar”* (p.118).

O professor menciona que a forma pela qual lidou com a problemática da atuação docente foi lembrando quando era aluno, o quê gostava e o quê não gostava na atuação de seus professores para incluir ou não em sua prática docente.

“E ia assim, **assim um pouco aos tombos digamos...** Não o que ... eu me lembro quando era aluno o que era que eu gostava e o que eu não gostava então realmente... E depois sempre tem um aprendizado, uma retroalimentação dos alunos no sentido das críticas e tudo mais, **então assim aos poucos vai aprendendo por tentativa e erro.**”

Esta fala pode exemplificar claramente a seguinte conclusão a que chegaram MILICIC et al (2007) em sua pesquisa:

“La actividad docente no es conceptualizada como una actividad científica que puede ser adquirida mediante estudio y método, sino como un conocimiento 'artesanal' que se adquiere y perfecciona mediante la práctica pura y la imitación de los 'maestros’. (MILICIC et al, 2007, p. 282)

⁶ A atividade docente não é conceituada como uma atividade científica que pode ser adquirida mediante estudo senão como uma atividade ‘artesanal’ que se adquire e aperfeiçoa mediante a prática pura e a imitação dos ‘mestres’.

Outros professores também apresentam a importância dessa classe de saberes quando mencionam disciplinas como estágio, prática de ensino e demais disciplinas integralizadoras⁷.

Professor P2: “Estágio é fundamental. É quando você vai aplicar essas coisas que você conheceu.

Professor P5: “É... didática, prática de ensino. É... projetos integrados, essa do... de oficinas de Física, parece que contribui bastante.”

Professor P6: “Acho que, acho que a Prática de Ensino e Estágio Supervisionado talvez seja a mais importante... Acho que na disciplina da Licenciatura eu acho que Oficina, Física da Tecnologia, Projetos Integrados, né? E Prática de Ensino são as disciplinas mais importantes.”

Professor P12: “Se referindo às disciplinas específicas “eles tão trabalhando também conteúdos de física básicos, mas trabalhando de uma maneira de como se portar frente aos... ou seja, como vai se comportar ele sendo professor, ele estando na sala de aula, seja fazendo projetos, seja fazendo treinamento da parte didática de qualquer forma eles estão trabalhando junto conteúdo de física e muitas vezes conteúdo falho lá atrás que eles não... embora forma até aprovados na disciplina mas tem uma deficiência numa compreensão mais fundamental. Mas de qualquer forma eu acho que isso é muito salutar, quer dizer ter essas oficinas, ter essas disciplinas que visam complementar a formação ela é fundamental porque só a disciplina didática feita lá na educação ou a prática de ensino de física aquele tempo de um semestre não é suficiente pra fazer... ou seja, lapidar o futuro professor.”

O quadro a seguir (Quadro 6) faz a representação do número de professores que destaca cada um dos tipos de saberes.

Quadro 6: Número de professores por subcategoria em relação aos saberes destacados como importantes para a formação e atuação docente

Categoria	Subcategoria	Professores Incluídos
<u>2, Saberes destacados como importantes para a formação</u>	a) Saberes disciplinares	Todos os professores
	b) Saberes da formação profissional	P1, P2, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P11, P12 e P14
	c) Saberes curriculares	P6, P7 e P12
	d) Saberes experienciais	P2, P5, P6, P12 e P14

⁷ Entende-se aqui como disciplinas integralizadoras aquelas que têm a função de articular esses saberes vistos de forma separada no decorrer do curso em momentos onde se reflete sobre e/ou a partir da prática docente.

Ao visualizarmos este quadro percebemos que os saberes mais destacados pelos professores são os saberes disciplinares, visto se tratar de uma categoria de saberes ligada aos conteúdos da disciplina física. No entanto percebemos que um grande número de professores também a ponta para a necessidade dos saberes da formação profissional, sendo esta a categoria que contém os saberes pedagógicos. Apesar de perceberem a necessidade desses saberes e de apontarem sua importância, ao falarem desses saberes os apresentam de forma superficial não sendo possível compreendermos que entendimento tem dessa classe de saberes.

Percebemos também que em sua maioria os professores vêm nas disciplinas nas quais atuam (disciplinas básicas) a função de formar apenas no que diz respeito aos conteúdos (saberes disciplinares) deixando a cargo das disciplinas específicas da Licenciatura o desenvolvimento dos demais saberes.

3. Visão sobre a organização do curso em blocos

O curso de física no qual os professores entrevistados atuam distribui as disciplinas em dois blocos, sendo que um deles é composto pelas disciplinas relacionadas à ciência física e as suas ferramentas, e o outro composto pela parte específica de formação do curso de Licenciatura.

Nesta categoria, a partir dessa estrutura curricular em blocos, buscamos compreender se os professores acham ou não necessário que estas disciplinas estejam organizadas de forma diferente de maneira a articular os tipos de saberes presentes nestas disciplinas. Quando eles de alguma forma mencionam em sua resposta a necessidade de articulação entre esses blocos ou entre as disciplinas que os compõem entendemos a partir dessa fala que o professor tem a percepção da necessidade de articulação entre os diversos saberes da formação docente por mais que ele não aprofunde a explicação a respeito desses saberes.

A pergunta feita para a obtenção dos dados a respeito desta visão foi:

8. As disciplinas do curso estão divididas em blocos de “formação profissional geral” e “formação profissional específica”. Para você qual o papel de cada bloco na formação dos licenciandos?

O curso de Licenciatura em física em questão está estruturado dividindo as disciplinas nos blocos de formação profissional geral e formação profissional específica. O bloco de formação profissional geral é composto das disciplinas relacionadas ao conteúdo de física e as ferramentas utilizadas por essa ciência. Já o bloco de formação profissional específica é composto pelas disciplinas ditas pedagógicas, das disciplinas integradoras (no caso a metodologia e as práticas de ensino) e também de disciplinas de aprofundamento da ciência física e história da ciência.

Os professores foram perguntados a respeito do papel de cada um dos blocos na formação dos futuros professores de forma a compreendermos qual sua visão em relação a esta forma de organização e se acham ou não necessário que estas disciplinas estejam organizadas de forma diferente de maneira a articular os tipos de saberes nelas presentes.

Ao analisarmos as entrevistas em relação a esta questão em particular foram observadas duas linhas de respostas que serão apresentadas em duas subcategorias sendo elas: a) Ressalta a relação entre os blocos e b) Não ressalta a relação entre os blocos.

a) Ressalta a relação entre os blocos

É importante destacar que ao falarem da relação que existe entre os blocos na formação dos licenciandos tal relação possui duas distintas naturezas: uns falam da relação entre conteúdos de física e realidade enquanto outros ressaltam a relação entre conteúdos de física e conteúdos pedagógicos. Devido a essa diferenciação separamos suas falas nos dois itens que se seguem.

I. Relação entre física e realidade

Ao falar do papel dos blocos de formação geral e de formação específica o professor P2 pontua:

“A formação específica deveria dar esse tipo de conhecimento. De usar, saber como utilizar essas técnicas de educação pra atingir os alunos e a formação básica de poder usar essa formação básica pra poder transmitir o conhecimento em uma linguagem que o aluno vai saber. E fazer essa conexão. Quer dizer, fazer essa conexão deveria estar nos dois blocos né. A atitude dos professores daqui lembrando que os licenciando tem que fazer sempre a conexão da física com o mundo real e aqui também.”

Este professor faz parte do grupo de **três** professores que apesar de visualizarem a função dos blocos de forma separada sinalizam a necessidade de uma articulação entre os saberes trabalhados nos dois blocos.

É importante perceber que ele destaca que deve ser feita a “conexão” e que esta deveria estar nos dois blocos. Ele fala de “conexão” e ao observarmos qual o sentido deste termo percebemos que se trata da articulação entre a física e a realidade e não da articulação entre os conhecimentos físicos e os pedagógicos. Percebemos isto quando diz que no bloco de formação geral isto deve ser feito através da atitude dos professores lembrando os alunos que devem fazer sempre a “conexão” da física com o mundo real e quando pontua que *“em física esta parte da fundamentação são as matérias da educação que deveriam fornecer”*.

O que ele chama de fundamentação parece se tratar de o professor saber a forma como ensinar determinados conteúdos adequando a linguagem ao público alvo. Fica nítida aqui novamente esta separação entre o papel de um e o papel de outro bloco apesar de ele pontuar que os dois deveriam trabalhar atitudes relacionadas ao ensino.

II. Relação entre física e conteúdo pedagógico

O professor **P5** também demonstra perceber a necessidade de articulação entre os blocos, no entanto esta articulação é de natureza diferente da demonstrada pelo professor incluído no item anterior. Nas palavras do professor:

“Tá... A formação geral, você parte que o aluno vai é... aprender a realidade, a área no caso, a Física, né? Que seria... seria a situação onde ele vai entender, compreender, aprender do que que a Física trata. E como que a gente vai trabalhar essas questões, esses conceitos da natureza, logicamente. E esse aqui (referindo-se a parte específica de licenciatura no Projeto Pedagógico) seria como ele iria passar aos alunos, pra a parte específica, como o professor vai passar o seu conhecimento, no caso de Física para os alunos. Na realidade acaba ficando... claro que uma mescla aí no meio porque o aluno necessariamente acaba aprendendo também com essas outras disciplinas, mesmo as específicas em dida... em ensino né? Acaba aprendendo, aprendendo também Física. É... e... vice-versa. Acho que nessa primeira etapa ele aprende pouco (referindo-se a parte de Formação Geral indicando no Projeto Pedagógico do curso) a... parte de... de ensinar no.. na.. na formação geral, como na parte de ensinar. E aqui nessa parte específica, claro ele aprende também, vai aprendendo aos poucos a ter mais maturidade aqui, vai aprendendo aos poucos, além disso tem as optativas que acabam complementando essa estrutura.”

Percebemos isto quando ele ressalta que na parte da formação profissional geral o aluno aprende um pouco de como passar estes conhecimentos e na parte profissional específica também aprende um pouco de física, nestes termos fica claro que ele enxerga uma articulação entre esses blocos.

Esta idéia fica muito clara no trecho da fala do professor **P12** que se segue:

*O cara aprende física e depois vai aprender como ensinar física. **Embora eu ache que essas coisas podem ser mais ou menos juntas pra aquelas pessoas que já tenham o espírito, mais ou menos... ó eu gosto do negócio.** Agora aquele cara que fala assim, chega aqui no começo do ano, eu quero fazer física, mas ó, eu não quero dar aula não e olha eu diria pra você que é muito ruim de fazer isso.*

Quando o professor usa o termo “embora eu ache que essas coisas podem ser mais ou menos juntas” fica nítido que ele visualiza esses tipos de saberes sendo trabalhados de forma articulada no curso de licenciatura.

Os professores que apresentam esta visão dos blocos de forma relacionada ou articulada são interpretados por nós como tendo uma visão dos saberes necessários a formação docente também de forma articulada e nos apresentam de alguma forma um pequeno indício do início da superação da dicotomia entre os saberes científicos e os pedagógicos. Necessidade apresentada por NEVES et al citando Maiztegui et al (2000) quando dizem que

“Dentre os elementos que os autores discutem está o fato das dificuldades que geralmente contrapõe a formação científica da preparação pedagógica, pelo que se faz necessário superar essa dicotomia e trabalhar de forma dialética as relações entre o conhecimento científico e sobre como ensinar esse conhecimento.” (NEVES et al, 2001)

Para os autores estes conhecimentos devem ser trabalhados de forma dialética para que haja uma prática satisfatória.

b) Não ressalta a relação entre os blocos

Nesta subcategoria discutimos as idéias de **dez** professores que visualizam a função dos blocos de forma separada e ao discutir esta função em nenhum momento apresentam a necessidade de articulação entre os saberes trabalhados em um ou outro bloco, o que nos remete a pensar que talvez esta articulação não seja vista como importante e necessária e por este motivo talvez não esteja sendo realizada na sua prática em sala de aula.

Quanto a essa organização o professor P1 parece concordar com a forma que tem sido feito, havendo pequena ou quase nenhuma articulação entre essas duas partes do curso. Podemos ver isto nas partes destacadas no trecho de sua fala:

*“Eu acho que ta no próprio nome né? **Esse primeiro bloco é básico, de conhecimento técnico, teórico básico, e a segunda parte é específica para o que o professor precisa.** Ao invés de ficar sendo um cientista ele vai ser um professor então, o quê que um professor precisa ter de conhecimento específico para ser um bom professor? É que eu espero do bloco específico de licenciatura. Tanto conhecimento gerais como conhecimentos didáticos. Todo... Psicologia da educação. E da forma mais simples possível eu enxergo. **Eu acho que, de novo, eu não creio que seja necessário nenhuma revolução nesse sentido.**”*

O professor P3 ao comentar o papel desses blocos na formação novamente destaca a importância do conteúdo, apesar de mencionar a parte específica relacionada à didática, psicologia como também necessária.

*“Todo esse bloco de disciplinas de formação profissional geral eu acho que contribuem diretamente. **Isso é um conteúdo mínimo pra que os professores possam mais tarde tratar do conteúdo que eles devem de alguma maneira tentar ensinar aos alunos. Então isso, na minha opinião é essencial.** E eu não vejo aqui praticamente nenhuma, nenhuma exceção. **Quanto a parte específica acho que isso aqui é... tudo necessário também.** Acho que um aluno possa prescindir desse conhecimento também.”*

Novamente fala que deveria “*ser alterado um pouco, talvez a maneira de ministrar algumas disciplinas, talvez mudado o foco*”, mas novamente destaca que não gostaria de dizer como isso poderia ser feito.

Uma coisa importante de se destacar é que neste seu comentário em relação aos blocos e sua influência na formação em nenhum momento o professor fala da articulação entre estes blocos, ou seja, entre esses saberes.

O professor P4 destaca que na parte da formação geral, ou seja, dos conteúdos de física, o curso está bem estruturado podendo talvez, ser feita alguma pequena alteração, mas que não fará uma grande diferença na formação do estudante. Já a parte específica faz-se necessário que seja avaliada visando verificar se realmente está “*surtindo o efeito que era para estar*”.

Quando analisamos este trecho da fala percebemos que há uma tendência de atribuir os problemas presentes na formação principalmente às disciplinas

chamadas de específicas isentando quase que completamente as disciplinas gerais de alguma responsabilidade nestes problemas.

“Da forma como tá colocado, a formação básica é extremamente necessária, vamos dizer assim. Ninguém sem saber exatamente a base não tem como seguir em frente. Talvez seja uma pessoa que vai ficar com a, mancando certo. Sem a boa base então vai ficar sempre meio... Ou então andando só de salto alto aí em pedra, sobre pedra. Então vai ficar meio, meio difícil. Ah, eu acho que essa questão da formação... Já da profissão específica ela ainda, tem que se ver se exatamente essa proposta que foi feita e ela tá atuando dessa forma, se ela realmente tá dando os resultados que se espera.”

“Então... E acho que nessa parte e... foi o que a gente propôs isso, acho que seis ou sete anos atrás e tá tentando ver se isso... Mas acho que depende de, de... de avaliação. A outra parte não tem muito o que destacar porque esta é a formação básica geral então acho que não... Talvez possa incrementar uma coisinha a mais mas isso não vai fazer diferença muito grande na formação. Já essa parte profissional específica essa é... vê se ela tá realmente surtindo o efeito que era pra estar. Que é um esforço grande mas sempre a gente não é... sabe bem algumas coisas e as outras a gente não tem essa visão então... tem que olhar com calma.”

Segundo o professor P4 a parte do curso que corresponde às disciplinas específicas necessita de uma avaliação para verificar se está cumprindo seu objetivo e em nenhum momento menciona esta necessidade de avaliação para o bloco de formação geral.

Esse ponto de vista também é visível na fala do professor P6:

“Que dê para ele conhecimento da Física Básica?... Bom, então o papel deve ser cumprido por essas disciplinas, né? Do... ciclo básico. É realmente, fundamental, né? Dar fundamento ao aluno na Física, né?... Não importa se o futuro professor, claro, uma pessoa de Física do ensino médio tem que saber Física. Ele tem que saber os conceitos de Física, né? Não pode ensinar o que ele não sabe, né?... O objetivo realmente dessas disciplinas básicas é dar essa fundamentação. De Física mesmo, né? Bom... pra Licenciatura ele tem que ter a formação, né? Essa formação (pegando e indicando no PP a parte de formação do licenciando) que a gente viu aqui. Tem que ter Psicologia, né? Que é importante na educação, tem que ter conceitos de Didática, tem que saber como é que a estrutura anda, o ensino médio. Ah... como é a questão da tecnologia na Física, né? Como é que se ensina Física, né? Isso é importante pra o futuro professor de Física. Então esse é o objetivo da... do bloco II, de Licenciatura.”

Novamente aparece o papel dos blocos separadamente de forma que não menciona em nenhum momento a necessidade de articulação entre eles.

Os professores P1, P3, P4, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P13 e P14 estão incluídos nesta subcategoria não porque mencionam que os saberes devem ser

desarticulados, mas por não evidenciarem em suas falas a necessidade de articulação.

Esta desarticulação entre a formação em física e a pedagógica tem se mostrado uma problemática na formação de professores há muito tempo, visto ser mencionada por outros autores utilizando-se de vários termos, mas com a mesma significação.

O quadro a seguir (Quadro 7) sintetiza as posições dos professores formadores no que diz respeito a articulação entre blocos que para nós representam a articulação entre os saberes necessários a formação docente.

Quadro 7: Número de professores por subcategoria em relação a visão sobre a organização do curso em blocos

Categoria	Subcategoria		Professores incluídos
<u>3. Visão sobre a organização do curso em blocos</u>	a) Ressalta a relação entre os blocos	<u>I. Relação entre física e realidade</u>	P2
		<u>II. Relação entre física e conteúdo pedagógico</u>	P5 e P12
	b) Não ressalta a relação entre os blocos		P1, P3, P4, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P13 e P14

Ao observarmos o quadro percebemos que a maioria dos professores entrevistados não menciona a articulação entre os blocos podendo significar que estes também vêem as diversas classes de saberes presentes dentro do curso de forma desarticulada podendo ser este um dos fatores que os induz a uma prática direcionada para o desenvolvimento de apenas uma classe de saberes.

4. Contribuições à formação docente

Nesta categoria enfocamos as contribuições dadas à formação docente de seus alunos expressas pelos professores formadores, se eles como professores de disciplinas unificadas e ligadas a ciência física se colocam como tal além das

contribuições das disciplinas que ministram para a formação e prática do aluno como futuro professor de física e como eles como professores buscam contribuir para esta formação, segundo a visão dos entrevistados. Para que observar a presença dessas informações foram feitas duas perguntas:

4. De que forma as disciplinas que você ministra contribuem para a formação do professor de física? (Objetivo: O papel da disciplina que atua na formação)

5. Além dos conteúdos das disciplinas, como suas aulas contribuem/podem contribuir para a formação? Como professor atuante no curso de licenciatura em física, qual a sua contribuição para a formação profissional desses alunos? Fale um pouco sobre isso.

Os pensamentos demonstrados pelos professores quanto a este particular estarão divididos nas seguintes subcategorias: a) Contribuição através do conteúdo; b) Contribuição através do exemplo e c) Contribuição através de alguma ação intencional.

a) Contribuição através do conteúdo

É unânime entre os professores entrevistados o pensamento de que os conteúdos apresentado nas disciplinas por eles ministradas é a maior contribuição que poderiam dar a formação. Esta é a contribuição apresentada na fala dos professores P7 e P10:

*Professor P7: **Bom, primeiro é uma questão como eu disse dos conceitos, definições e relações entre essas coisas** que eu tento aproximar isso de uma forma mais clara possível pro aluno, pra que entre na cabeça dele e ele pense sobre isso, reflita sobre isso né...*

*Professor P10: “O professor de física quando vai pra escola ele não vai falar no nível universitário, ele vai falar no nível mais baixo, mas pra ensinar alguma coisa você tem que saber dez vezes mais do que você pretende ensinar. **É minha opinião que dando para o aluno essa base bem maior do que ele precisa para ensinar** o aluno futuro professor vai se sentir mais seguro perante os alunos porque sempre entre os alunos tem alguns espertinhos que vão perguntar além, né e aí nessa situação o conhecimento que supera muito a ementa dos cursos nessa situação ajuda, né. Por isso o futuro professor não deve pensar pra quê que eu vou ensinar, estudar equações diferenciais se na escola isso não se aplica né...”*

Quando perguntado sobre as contribuições de suas aulas ele menciona novamente aspectos ligados ao conteúdo de física mesmo se tratando da capacidade de exemplificar os conteúdos estudados em sala.

Sim. Muito, muito. Aquele exemplo que eu já dei né, exemplo de quando, em termodinâmica, por exemplo, quando eu começo dar aula de conceito de pressão, temperatura, eu dou muito exemplos da prática, dos projetos... Por isso eu acho que professor que faz pesquisa sempre tem outra cabeça e sempre pode dar muitos exemplos, digamos, vivos da vida. E isso que contribui, não somente repetir o livro, mas sempre dando exemplos.

Para ele o fato de o professor ter uma grande vivência na área de pesquisa em física o torna um professor melhor, pois tem uma maior capacidade de exemplificar.

Esse professor apresenta um ponto de vista discutido por GONÇALVES, MARQUES e DELIZOICOV (2007) e considerado como predominante no contexto universitário. Os autores afirmam que

“... predomina, no contexto universitário, a valorização de uma formação para a pesquisa em detrimento de uma formação para a docência, o que parece implicar em reducionismos que consideram excelentes pesquisadores como, obrigatoriamente, excelentes professores”. (GONÇALVES, MARQUES E DELIZOICOV, 2007, p. 3)

No entanto, segundo CUNHA (2009)

“Não raras vezes as avaliações realizadas pelos alunos e reafirmadas pelos coordenadores de cursos de graduação indicam que os mais prestigiosos pesquisadores não alcançam êxito como docentes. E essa não é uma situação esdrúxula; somente reafirma que a preparação para a pesquisa não contempla os saberes da docência e, muitas vezes, desestimula os professores a essa função.” (CUNHA, 2009, p. 124)

Como estes professores foram formados para a pesquisa e não para o ensino e visto que a atividade docente exige competências mais amplas, estes ficam então desestimulados para o desenvolvimento desta atividade o que, em nossa opinião, acaba por fazê-los exercer esta função muitas vezes apenas como uma obrigação, não se reconhecendo como profissionais da docência.

b) Contribuição através do exemplo

No entanto além dos conteúdos alguns também destacam que seu exemplo de atuação, sua forma de se organizar e também de organizar a aula pode de

alguma forma também contribuir para a formação dos futuros professores de física. Este é o caso dos professores P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P14

Apresentamos abaixo trechos que ilustram este pensamento apresentado por estes professores:

Professor P3: ***“Bom, aí tem algumas coisas que podem contribuir, mas são basicamente são maneiras de apresentar problemas, de discutir problemas que podem influenciar tanto positivamente como negativamente os alunos. Alguns traços e procedimentos se referem ao rigor de análise de, e até de abordagem de problema e em alguns casos até algumas questões comportamentais e de valores acho que é isso aí”.***

Professor P4: ***“Eu sempre trabalho tentando ligar com as coisas que acontecem no... na tecnologia atual, no dia-a-dia, no laboratório tentar dar soluções. Como é que funcionam as coisas. Eu sempre nesse ponto tentei passar. Não sei se fui hábil o suficiente ou... mas é sempre a idéia era fazer com que conec... fizesse a conexão do que ele tava vendo em aula com aquilo que realmente acontece no dia-a-dia, nos seus equipamentos, nas suas situações de vida do dia-a-dia. Então, essa é a, essa é uma tentativa de, de fazer essa ligação exatamente pra que depois ele faça a mesma coisa.”***

Professor P7: ***Bom, primeiro é uma questão como eu disse dos conceitos, definições e relações entre essas coisas que eu tento aproximar isso de uma forma mais clara possível pro aluno, pra que entre na cabeça dele e ele pense sobre isso, reflita sobre isso né... Então eu acho que a principal função aí é fazer as pessoas pensarem, porque isso não é claro que no curso a gente consegue fazer... pensar dói né? Então, é difícil pensar, fazer a pessoa pensar. Em geral em sala de aula eu pergunto muito para os alunos, sabem disso né? Eles não gostam disso... mas depois de um certo tempo eles até se acostumam com isso ou seja, acabam gostando da idéia, então se você não faz isso nunca eles nunca pensam né... então acho que... porque que isso é bom, pois quando eles forem professores eles também vão ter que pensar, isso quem vai ter a profissão em alguns anos né... ou seja, se nunca pensarem vão transcrever livros, e isso não é bom né?”***

Professor P8: ***“Tem que ter um pouco de conteúdo, tem que ter um pouco de conteúdo e tem que ter didática também. A princípio eu contribuo com as duas coisas... Talvez eu vou indicar caminhos, indicar maneiras de levar as coisas. A parte pessoal também pode em alguns casos entrar em jogo também, né?”***

Professor P9: ***“Primeiro do ponto de vista do conteúdo, né. E tem essa parte de mostrar que a física... Eu gosto de mostrar o tempo inteiro que a física é um negócio construído e por isso a gente pode brincar a vontade. A gente pode olhar pra ela como uma coisa que foi feita e que tem muitos buracos e mostrar ...”***

Professor P14: ***“Encontrei ... ela foi aluna minha de iniciação... ela me falou que está dando... está de professora na faculdade... e disse: Ah professor, você não sabe que quando eu vou dar as aulas eu me lembro de como você dava as aulas e eu dava a aula igualzinho que o senhor. Digamos assim: preparava, fazia quadrinhos, ia explicando assim passo***

por passo. E isso não é nenhum evento digamos... Eu não tenho uma formação formal mas o que eu fazia era quais foram meus professores bons? O que era que eles faziam? Quais foram os meus professores maus? O que era que eles faziam? Então fazia o que faziam os meus professores bons e evitar os..."

Esta forma de contribuição é a forma como a maioria desses professores diz ter tido quando no início de sua atuação como professores visto que em sua maioria eles não tiveram formação específica para a atuação docente podendo este ser um fator dificultador não permitindo a eles visualizarem outras formas de contribuição. Esta idéia de formação é destacada nas Diretrizes Curriculares para a Formação de professores para a Educação Básica quando se faz menção à simetria invertida. Isto é assim destacado visto que a formação dos professores ocorre em um ambiente semelhante ao de sua atuação.

O conceito de simetria invertida ajuda a descrever um aspecto da profissão e da prática de professor, que se refere ao fato de que a experiência como aluno, não apenas no curso de formação docente, mas ao longo de toda a sua trajetória escolar, é constitutiva do papel que exercerá futuramente como docente. (BRASIL, 2002, p. 30)

No entanto esta não é a única forma de atuação com a qual podem contribuir para a formação.

c) Contribuição através de alguma ação intencional

Destacamos o posicionamento dos professores P2 e P12 que é um pouco diferente dos demais professores, pois além de concordarem com a contribuição em relação ao conteúdo e ao exemplo mencionam que também contribuem de outras formas.

No caso do professor P2, quando em alguns momentos de suas aulas ministradas para alunos de Licenciatura, segundo ele, procura despertar os alunos através de sua fala e exemplos dados em aula que eles como futuros professores devem buscar relacionar esses conteúdos com a física do dia-a-dia destacando que são elementos necessários para facilitar a aprendizagem.

***Professor P2:** "Então cada vez que eu falo de um tópico específico assim, eu tento puxar exemplos, falar em sala de aula olha essa lâmpada como é que ela funciona, tem esse princípio que a gente acabou de ver aqui, fazer essa conexão com o mundo pra deixar o pessoal mais próximo. Pro pessoal falar isso, vou ter que fazer isso. Às vezes eu consigo me lembrar no meio dos comentários e falar: ó, vocês que são licenciandos tem que prestar atenção e fazer essas conexões, tentar montar essas conexões. Quando eu posso me lembrar isso durante a sala de aula. É mais ou menos essa tentativa. Não é uma orientação que*

eu recebi de ninguém, mas é uma coisa que eu sinto que tem que ser feita.”

É importante notar o último trecho destacado na fala deste professor no qual ele destaca que não recebeu nenhuma orientação em relação à forma de apresentar os conteúdos ou como contribuir de maneira mais direta para o desenvolvimento desses outros saberes necessários para a formação docente.

No caso do professor P12, ele diz instigar os alunos propondo durante as aulas que estes pensem em outras formas de apresentar os conteúdos estudados.

Professor P12: “Escuta, por exemplo, assim, eu sempre falo mais ou menos parecido com isso ó: escuta o conteúdo que você quer trabalhar é conservação da energia mas você não tem um trilho de ar, você não tem um cronômetro, você não tem um computador acoplado aqui. Como que você faria isso na sala de aula se você fosse o professor lá? Isso que o pessoal do 1º ano fica sem resposta a maioria das vezes. Por que eles não tem essa vivência. Não se depararam com a situação de ele está dentro de uma sala de aula um dia. Então, mas eu faço questão de perguntar porque pra fazer o cara pensar, refletir. Ai surgem idéias... Eu acho que uma contribuição minha é que eu tenho insistido pra todos eles: levar situações concretas ou usar situações do dia-a-dia mesmo que o cara participe pra ele poder ver. Nem sempre isso é possível... Então a gente procura instigá-los a usar recursos experimentais nas aulas.”

Estes posicionamentos demonstram outra visão destes professores em relação a sua função na formação dos alunos como futuros professores os quais se colocam como protagonistas nesta formação.

O quadro abaixo (Quadro 8) mostra a representação do número de professores em relação a cada uma das subcategorias referentes as suas contribuições à formação docente.

Quadro 8: Número de professores por subcategoria em relação as contribuições à formação docente

Categoria	Subcategorias	Professores Incluídos
<u>4. Contribuições à formação docente</u>	a) Contribuição através do conteúdo	Todos os professores
	b) Contribuição através do exemplo	P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 e P14
	c) Contribuição através de alguma ação intencional	P2, P12

Ao observarmos esta distribuição percebemos que poucos professores dizem ter alguma ação intencional no sentido de proporcionar o desenvolvimento de

outros saberes na formação de seus alunos como futuros professores para além do saber disciplinar.

O professor P13 apresenta um ponto de vista diferente dos demais professores, pois diz contribuir através do próprio conteúdo da disciplina, contudo apresenta o seguinte comentário:

“Se eu fosse professor de uma disciplina lá na educação pra formar professores eu daria uma aula diferente. Eu usaria minha aula como exemplo de como é que eu posso abordar esse conceito. Vamos lá, carga elétrica ou campo elétrico, um aluno meu estava discutindo, escrevendo um artigo pra revista sobre isso... Então, eu como professor de uma disciplina daí voltada para a licenciatura, com enfoque só pra a licenciatura eu discutiria isso... Seria uma excelente aula pra licenciatura mas não para bacharelado. Outro enfoque que eu vou dar é eu fui lá pra ensinar campo elétrico não é isso, vamos perder tempo, entre aspas, discutindo um conceito ou discutindo vários modos errados de definir campo elétrico. Discutir vários modos errados de discutir campo elétrico é uma excelente aula pra licenciatura. Mas não é uma aula que eu faço. Mas eu sou consciente disso. ... Se for ver a aula que eu dou eu dou mais uma aula pra bacharelado. Eu tenho dado aula mais pra bacharelado.”

Percebemos quando o professor diz “se eu fosse professor de uma disciplina lá na educação pra formar professores eu daria uma aula diferente” que de certa forma, para este professor, as disciplinas encarregadas para formar professores são as disciplinas específicas excluindo os professores das disciplinas básicas de uma maior responsabilidade nos demais saberes da formação exceto o conteúdo.

A exemplo do professor P13 que menciona que se fosse professor de uma disciplina de formação de professores faria diferente percebemos também que vários outros professores também não se vêem como formadores de professores, pelo menos não para além da questão do conteúdo.

4.4 Considerações a partir das entrevistas

A partir das entrevistas analisadas montamos o quadro a seguir (Quadro 9) o qual nos permite visualizar melhor os diversos fatores analisados bem como os possíveis padrões que surgiram a partir das respostas dos professores. A partir da observação do quadro e das análises realizadas faremos algumas considerações em relação aos saberes da formação docente, das relações entre esses saberes

bem como a respeito das tendências de pensamentos presentes na categoria de professores formadores do já referido departamento.

Quadro 9: Categorias de análise, subcategorias e distribuição dos professores formadores

Categorias	Subcategorias		Professores incluídos
<u>1. Enfoque das disciplinas conforme habilitação</u>	a) Deveria haver diferenciação entre habilitações	I. Diferenciação quanto aos conteúdos	P3
		II. Diferenciação quanto ao enfoque dos conteúdos	P2, P5, P6 e P12
	b) Não deve haver diferenciação entre habilitações		P1, P4, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13 e P14
<u>2. Saberes destacados como importantes para a formação</u>	a) Saberes disciplinares		Todos os professores
	b) Saberes da formação profissional		P1, P2, P4, P5, P6, P7, P8, P10, P11, P12 e P14
	c) Saberes curriculares		P6, P7 e P12
	d) Saberes experienciais		P2, P5, P6, P12 e P14
<u>3. Visão sobre a organização do curso em blocos</u>	a) Ressalta a relação entre os blocos	I. <u>Relação entre física e realidade</u>	P2
		II. <u>Relação entre física e conteúdo pedagógico</u>	P5 e P12
	b) Não ressalta a relação entre os blocos		P1, P3, P4, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P13 e P14
<u>4. Contribuições à formação docente</u>	a) Contribuição através do conteúdo		Todos os professores
	b) Contribuição através do exemplo		P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 e P14
	c) Contribuição através de alguma ação intencional		P2, P12

Ao observar o quadro percebemos que a maioria dos professores formadores entende que não deve haver diferenciação nas disciplinas comuns entre as duas habilitações do curso de física considerado. Ao defender a idéia de não ser necessária alguma diferenciação entre habilitações a maioria dos professores utiliza como justificativa a importância do conteúdo ensinado tanto para uma habilitação como para outra, por isso não devendo sofrer nenhuma modificação. Isto é coerente com o fato de serem os saberes disciplinares aqueles mais destacados pelos professores como importantes na formação (todos os professores destacam este saber).

Mesmo defendendo o ponto de vista de que não deve haver alguma diferenciação nas disciplinas básicas um grande número de professores (onze) fala da necessidade de outras classes de saberes na formação. Percebemos assim que a característica de disciplina de formação de professores é atribuída na maioria das vezes às disciplinas específicas da Licenciatura sendo as disciplinas básicas isentas desta responsabilidade visto que apesar de perceberem a necessidade desses saberes e de apontarem sua importância, não mencionam que procuram contribuir nas suas disciplinas para o desenvolvimento desses saberes.

A maioria dos professores menciona a necessidade de outros saberes, mas os vêem de forma desarticulada no interior do curso de formação docente, podendo ser este um dos fatores que os induz a uma prática direcionada para o desenvolvimento de apenas uma classe de saberes: os disciplinares.

Ao observarmos esta distribuição percebemos que apenas dois professores dizem ter alguma ação intencional no sentido de proporcionar o desenvolvimento de outros saberes na formação de seus alunos como futuros professores para além do saber disciplinar.

Os professores que contribuem para a formação com alguma ação intencional também aparecem nas categorias como considerando importante que sejam feitas diferenciações entre habilitações e ressaltam a articulação entre os diferentes saberes. Todos os professores valorizam os saberes disciplinares e dizem contribuir através do conteúdo.

A partir dessas considerações podemos traçar algumas características que parecem fazer parte do capital cultural deste campo (Departamento de Física) bem como do *habitus* da maioria dos entrevistados, que caracterizam e influenciam o conjunto de ações desta categoria de professores formadores que busca em sua maioria a manutenção deste capital cultural.

Quadro 10: Elementos que estão presentes no capital cultura deste campo e no *habitus* dos professores formadores

Quanto a(s)...	Elemento presente na visão da maioria	Exemplo de fala
<u>Conteúdo</u>	O conteúdo de física é considerado muito importante na formação sendo apresentado como justificativa para a ausência de enfoques diferenciados nas duas habilitações.	<i>“Eu não faria nada diferente. Porque o conteúdo os dois tem que ter é o mesmo. Não deve ter essa diferença”</i>
<u>Disciplinas de formação de professores</u>	As disciplinas consideradas como de formação de professores são as disciplinas específicas da parte de licenciatura do curso.	<i>“Se eu fosse professor de uma disciplina lá na educação, pra formar professores, eu daria uma aula diferente.”</i>
<u>Necessidade de diferentes classes de saberes na formação</u>	Há necessidade de diferentes classes de saberes na formação, contudo não há uma abordagem mais profunda quando a esses saberes.	<i>“Quer dizer, ter o conteúdo e saber mais ou menos como ele vai se comportar, como é que é que ele pode usar o conhecimento que tá na cabeça do estudante pra chegar lá e falar no mesmo dialeto e... acho que isso é fundamental. Essas coisas deveriam ser, creio eu né, deveriam ser feitas no curso. Você aprende esse tipo de coisa, faz essa correlação certo, depois vai numa prática aí em escola e tenta fazer esse negócio com os alunos lá, tenta ver como é que é a realidade deles. Eu acho</i>

		<i>isso. Não sei se isso é feito.”</i>
<u>Articulação entre os diferentes saberes no curso de formação</u>	Os saberes são vistos de forma desarticulada cabendo a cada etapa do curso atuar no desenvolvimento de um tipo de saber específico de forma separa das outras etapas.	“O professor primeiro tem que saber a matéria e segundo saber ensinar. Então por isso as matérias básicas dadas aqui e as matérias dadas lá na... na reitoria, de pedagogia, todas são importantes né.”

O quadro traça um panorama da visão da maioria dos professores quanto a quatro elementos específicos. Consideramos que a visão que eles têm a respeito desses elementos é base para a forma como atuam em sala de aula. Para que estes professores passem a agir de forma diferente é necessário que se incorpore ao seu *habitus* outros elementos que possam compor uma visão diferente da que atualmente se observa na maioria dos professores e isso só poderá acontecer através de lutas dentro do campo.

A formação destes professores formadores, em sua maioria, não está ligada a sua formação como professores e sim como pesquisadores, sendo este possivelmente um dos elementos que contribuem para que não concebam uma formação fora deste padrão.

No entanto, apesar de a maioria dos sujeitos apresentarem uma visão mais ou menos coerente, alguns apresentam visões diferentes quanto a estes pontos em particular. Visto ser o *habitus* uma constituição histórica, que ocorre durante a vida e formação do sujeito, podemos considerar que estes professores que apresentam tal visão tiveram situações de vida e formação diferentes que possibilitaram o seu desenvolvimento e são estes os professores que podem fazer surgirem embates e lutas dentro deste campo, o que poderia talvez dar início a modificações na formação possibilitando assim que estas ocorram de forma a incorporar elementos diferente ao capital cultural deste campo bem como ao *habitus* dos seus demais componentes.

CAPÍTULO 5 – Considerações finais

A formação de professores é uma temática bastante presente nas pesquisas realizadas no âmbito da educação ou do ensino de ciências há muito tempo, sendo considerada uma problemática histórica. Apesar das muitas pesquisas realizadas, ainda hoje vemos que a formação apresenta inúmeros problemas.

Analisando as Diretrizes Curriculares instituídas recentemente (BRASIL, 2002) percebemos que elas sugerem diversas classes de competências as quais os cursos de formação docente deverão buscar desenvolver. Essas competências apresentadas nas diretrizes compõem o saber plural do professor, necessário à formação e atuação docente.

O parecer apresentado para implementação dessas diretrizes destaca o fato de que a *“aquisição de competências requeridas do professor deverá ocorrer mediante uma ação teórico-prática, ou seja, toda sistematização teórica articulada com o fazer e todo fazer articulado com a reflexão”* (BRASIL, 2002, p.29).

Para que isto seja possível faz-se necessário que o desenvolvimento dessas competências seja uma preocupação de todo o curso e não apenas dos professores, ou das disciplinas ligadas à parte específica da licenciatura eximindo-se desta responsabilidade os professores ou disciplinas da parte do curso ligada a ciência física.

Percebemos que as competências sugeridas pelas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores, bem como as demais orientações contidas nestas diretrizes, dão indicativos para que os cursos de formação de professores contribuam para o desenvolvimento dos diferentes saberes necessários para a atuação e o façam de forma articulada, tanto no sentido de desenvolver uma classe de saberes contemplando suas interações com as demais como no sentido de trabalhar os saberes teóricos articulados as suas respectivas práticas.

No caso particular da formação de professores de física, além das Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores há também outro elemento regulador desta formação que são as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Ao contrário das Diretrizes para a Formação de Professores estas diretrizes apresentam o curso de licenciatura dividido em duas partes: *“um núcleo comum a todas as modalidades do curso”* e os *“módulos seqüenciais especializados, onde será dada a orientação final do curso”* (BRASIL, 2002, p. 5) sendo 50% da carga horária para cada um destes núcleos. Através dessa divisão podemos perceber uma contradição nesse aspecto entre as Diretrizes para a formação de professores e as Diretrizes para os Cursos de Física: enquanto numa se percebe uma maior coerência em relação à articulação entre os saberes ou competências, noutra os saberes são divididos e organizados em etapas distintas e seu desenvolvimento ocorre em momentos diferentes dentro do curso de formação.

Ao elaborar o projeto pedagógico dos cursos de Licenciatura em física as instituições de ensino superior tomam como base essas diretrizes, mas de que forma o colegiado as articulará de forma a desenvolver um curso bem estruturado visto que parecem trazer idéias contrárias quanto à organização dos cursos?

Ao analisarmos duas edições da avaliação institucional proposta para os alunos dos cursos de Licenciatura em física percebemos que na primeira edição desta avaliação (ENADE 2005) há uma valorização do conteúdo específico da física em comparação com os demais saberes. Na segunda edição (ENADE 2008) percebemos uma mudança quanto a esta questão em particular, pois o número de questões que avaliam conhecimentos específicos de conteúdo de física se igualou com o número das questões que avaliam outros saberes. Isto pode significar ou até refletir uma mudança de concepção em relação à formação desses profissionais docentes demonstrando uma preocupação não só com o quê ensinar, mas também em como ensinar. No entanto, ainda que na edição de 2008 o foco sobre as questões de conteúdos específicos de física tenha diminuído, esta avaliação apresenta, saberes ou competências avaliados de forma desarticulada ou isolados.

Essa análise sobre o ENADE, no entanto, não significa que consideramos que as questões que compuseram a prova são inadequadas, mas que a prova, em seu conjunto, ao trazer questões focadas mais em determinados saberes em

detrimento de outros, está evidenciando uma determinada concepção de formação docente.

Ao analisarmos a forma como os saberes docentes aparecem nas Diretrizes para a formação de professores de física e no ENADE frente às visões que os professores formadores apresentam com relação a esses mesmos saberes percebemos que as visões da maioria destes professores se aproximam mais daquela demonstrada pelas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física e pela avaliação institucional, visto o destaque dado aos saberes disciplinares e não apresentarem indícios da valorização da articulação entre as diversas classes de saberes que eles próprios dizem ser necessários à formação docente.

Percebemos assim que a legislação e as próprias políticas públicas de avaliação institucional ainda não conseguiram superar a manutenção do capital cultural presente neste campo talvez por serem elaboradas por pessoas que compartilham desse mesmo capital cultural.

O curso de física no qual os professores aqui entrevistado atuam organiza as disciplinas obrigatórias divididas em dois blocos denominados Formação Profissional Geral e Formação Profissional Específica. O primeiro bloco é composto pelas disciplinas referentes à física básica e as ferramentas necessárias para a compreensão desta ciência e o segundo bloco é composto pelas disciplinas relacionadas a física moderna, história da ciência e as denominadas disciplinas da “educação” e integradoras. A própria organização deste curso ilustra bem a organização proposta nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física.

Esta organização em blocos estanques também é tomada como satisfatória na visão da maioria dos professores entrevistados o que nos remete ao caráter influenciador da legislação e das avaliações institucionais, bem como da formação recebida nesses moldes pela maioria dos professores formadores nas idéias relacionadas à formação de professores defendidas por eles e nas suas práticas pedagógicas caracterizando uma visão bem consolidada dentro do campo do Departamento de física. Não podemos deixar de considerar que a formação pela qual estes professores formadores passaram teve muito dessas características sendo um dos principais elementos que influenciam sua visão que hoje apresentam a respeito da formação.

Considerando os conceitos de *habitus* e de campo desenvolvidos por Pierre Bourdieu levantamos a partir das entrevistas, alguns elementos que podem ser apontados como fazendo parte do capital cultural deste campo e do *habitus* da maioria destes professores formadores. São eles:

- **Quanto ao conteúdo de física:** O conteúdo é considerado como o ponto mais importante na formação.
- **Quanto às disciplinas de formação de professores:** São consideradas como de formação de professores as disciplinas específicas para a licenciatura presentes na grade do curso.
- **Quanto à necessidade de diferentes classes de saberes na formação:** Há necessidade de diferentes classes de saberes na formação.
- **Quanto à necessidade de articulação entre os diferentes saberes no curso de formação:** Os saberes são vistos de forma desarticulada cabendo a cada etapa do curso atuar no desenvolvimento de um tipo de saber específico de forma separa das outras etapas.

Consideramos que a visão que eles têm a respeito desses elementos é base para a forma como atuam em sala de aula. Para que estes professores passem a agir de forma diferente é necessário que se incorpore ao seu *habitus* outros elementos que possam compor uma visão diferente da que atualmente se observa na maioria dos professores.

No entanto, apesar de a maioria dos professores apresentarem uma visão mais ou menos coerente foram encontrados também professores que apresentam visões diferentes quanto a estes pontos. Podemos citar como exemplo os professores que acreditam que deve haver uma diferenciação entre as disciplinas ofertadas nas duas habilitações no sentido de dar um enfoque diferenciado, específico para cada uma delas. Outra visão diferente é apresentada pelos professores quando dizem procurar fazer modificações em suas aulas visando uma formação dos licenciandos também para a docência e não apenas na questão de conteúdos de física mesmo em se tratando de disciplinas básicas.

Visto ser o *habitus* uma constituição histórica, que ocorre durante a vida e formação do sujeito podemos considerar que estes professores que apresentam tal

visão tiveram situações de vida e formação diferentes que possibilitaram o seu desenvolvimento. Estas visões e atitudes diferenciadas no interior do departamento de física podem contribuir para que ocorram mudanças de postura e de prática dos demais professores atuantes neste departamento bem como também pode levar a uma maior reflexão a respeito da formação de professores no sentido de propiciar uma decisão institucional que contemple estas modificações visto que segundo Bourdieu

[...] em cada campo se encontrará uma luta, da qual se deve, cada vez, procurar as formas específicas, entre o novo que está entrando e que tenta forçar o direito de entrada e o dominante que tenta defender o monopólio e excluir a concorrência (BOURDIEU, 1983).

E é nessa luta que o campo se modifica pois

Sem dúvida, os agentes constróem a realidade social; sem dúvida, entram em lutas e relações visando a impor sua visão, mas eles fazem sempre com pontos de vista, interesses e referenciais determinados pela posição que ocupam no mesmo mundo que pretendem transformar ou conservar (BOURDIEU, 1989 apud AZEVEDO, 2003).

Percebemos que embora as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores apresentem a necessidade de articulação entre os diferentes saberes envolvidos na formação docente as Diretrizes Nacionais para os Cursos de Física e a avaliação institucional (o ENADE) abordam estes saberes sem a devida articulação, visão esta que parece ser compartilhada pela maioria dos professores formadores entrevistados. Assim, mesmo os documentos que regulam e avaliam os cursos de formação e que poderiam influenciar as práticas nas instituições de ensino superior não avançam nesta questão. Esta é uma questão individual, mas também institucional no sentido de que as ações individuais são importantes, no entanto para que ocorra uma efetiva modificação há que se promover também ações institucionais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.2, p. 281-295, 2007.

AZEVEDO, Mário Luiz Neves de. Espaço Social, Campo Social, *Habitus* e Conceito de Classe Social em Pierre Bourdieu. **Revista Espaço Acadêmico**. Brasil, n. 24, maio de 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BOURDIEU, Pierre. Esboço de uma teoria da prática. In: ORTIZ, R. (org.) **Pierre Bourdieu**. São Paulo: Ática, 1994. p.65.

BOURDIEU, Pierre. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Marco Zero. p. 89-94, 1983.

BOURDIEU, Pierre. Razões Práticas: sobre a teoria da ação. Tradução de Mariza Corrêa. Campinas: Papirus, 1996.

BRASIL. Inep. **Portaria nº172 do Inep**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>. Acesso em: 22 set. 2008.

BRASIL. Mec. **Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes**. Brasília, 2005. 36 p. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>. Acesso em: 22 set. 2008.

BRASIL. Mec. **Parecer CNE/CES 1.304/2001 – Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física**. Brasília, 2001. 9 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>. Acesso em: 29 nov. 2009

BRASIL. Mec. **Parecer CNE/CP 009/2001**. Brasília, 2001. 70 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>. Acesso em: 22 set. 2008

BRASIL. Mec. **Resolução CNE/CP 1 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica**. Brasília, 2002. 7 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>. Acesso em: 22 set. 2008.

CARVALHO, Anna Maria P. A influência das mudanças da legislação na formação dos professores: as 300 horas de estágio supervisionado. **Ciência & Educação**. Brasil, n. 1, v.7, p.113-122, 2001.

CUNHA, Maria Isabel da. Trajetórias e lugares da formação do docente da educação superior: do compromisso individual à responsabilidade institucional. **Revista Brasileira de Formação de Professores**, v.1, n.1, p.110-128, 2009.

FORQUIN, Jean Claude. **Escola e Cultura: As Bases Sociais e Epistemológicas do Conhecimento Escolar**, Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1993.

GATTI, Bernadete A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Brasileira de Formação de Professores**, v.1, n.1, p.90-102, 2009.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto; DELIZOICOV, Demétrio. O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 3, 2007.

GONÇALVES, Nadia G.; GONÇALVES, Sandro A. **Pierre Bourdieu: educação para além da reprodução**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MEDEIROS, Cristina Carta Cardoso de. A formação de professores e a teoria sociológica de Pierre Bourdieu: interface possível para pesquisas em educação. **Contrapontos**, v.9, n.2, p. 3 – 16, 2009.

MILICIC, Beatriz. et al. La cultura académica como condicionante del pensamiento y La acción de los profesores universitarios de física. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.12, n.2, p.263-284, 2007.

NEVES, Luiz Seixas das. et al. O conhecimento pedagógico do conteúdo: lei e tabela periódica. Uma reflexão para a formação do licenciado em química. **Revista ABRAPEC**, v.1, n.8, 2001.

NOGUEIRA, Cláudio M. M.; NOGUEIRA, Maria A. A Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação e Sociedade**, Brasil, n. 78, p.15-36, 2002.

NOGUEIRA, Maria. A.; NOGUEIRA, Cláudio. M. M. **Bourdieu & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NUNES, Célia M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação e Sociedade**, Brasil, n. 74, p.27-42, abr. 2001.

SANTOS, Pablo S. M. B. dos. A aplicabilidade dos conceitos bourdieunianos de habitus e campo em uma pesquisa na área da História da Educação. *Dialogia*, São Paulo, v. 6, p. 49-54, 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

TEIVE, Gladys Mary Ghizoni. **Uma vez normalista sempre normalista: cultura escolar e produção de um *habitus* pedagógico (Escola normal catarinense – 1911/1935)**. Florianópolis: Insular, 2008.

VASCONCELLOS, Maria Drosila. Pierre Bourdieu: a herança sociológica. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 78, 2002.

ZIMMERMANN, Erika; BERTANI, Januária A. Um novo olhar sobre os cursos de formação de professores. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Brasil, n.1, v. 20, p.43-62, abr. 2003.

ANEXO 1

QUESTÕES NORTEADORAS PARA A ENTREVISTA COM PROFESSORES FORMADORES

- 1.** Conte um pouco sobre a sua trajetória, sua formação e atuação profissional.

- 2.** Quando você assume uma disciplina do Curso como você escolhe e estrutura os conteúdos que deverão ser trabalhados e as estratégias que serão utilizadas? Quais são os critérios para a escolha? Se fosse para a Licenciatura?

- 3.** Que diferenças você vê entre o curso de Licenciatura e o curso de Bacharelado? Para você que diferenças poderiam/deveriam existir?

- 4.** De que forma as disciplinas que você ministra contribuem para a formação do professor de física?

- 5.** Além dos conteúdos das disciplinas, como suas aulas contribuem/podem contribuir para a formação? Como professor atuante no curso de licenciatura em física, qual a sua contribuição para a formação profissional desses alunos? Fale um pouco sobre isso.

- 6.** Dos conteúdos abordados nas suas disciplinas quais você acha que seriam usados por seus alunos na prática docente? De que forma?

- 7.** Quais disciplinas do curso de licenciatura contribuem diretamente na formação dos alunos como futuros professores?

- 8.** As disciplinas do curso estão divididas nos blocos de “formação profissional geral” e “formação profissional específica”. Para você qual o papel de cada bloco na formação dos licenciandos?